Manuel de Réparation
OCTAVIA II 2004 ➢

Moteur 1,4/55 kW Edition 02.04									
Lettres repère moteur	**BCA**								

Printed in Czech Republic
S00.5705.00.40

Le Manuel de Réparation ne doit être utilisé qu'a l'intérieur du réseau Škoda;
il est interdit de le mettre a la disposition de tierces personnes.

Printed in Czech Republic
S00.5705.00.40

© ŠKODA AUTO a. s.

Récapitulatif des suppléments - Manuel de Réparation

OCTAVIA II 2004 ➢

Moteur 1,4/55 kW

Edition 02.04

Supplément	Edition	Thème	Numéro de l'article
	02.04	Edition de base	S00.5705.00.40

Table des matières

00 – Données techniques

Données techniques ..... **00-1** page 1
- Numéro du moteur ..... **00-1** page 1
- Caractéristiques du moteur ..... **00-1** page 1

01 – Autodiagnostic

Autodiagnostic, mesures de sécurité, regles de propreté, remarques ..... **01-1** page 1
- Autodiagnostic ..... **01-1** page 1
- Mesures de sécurité en travaillant sur le systeme d'alimentation en carburant ..... **01-1** page 1
- Regles de propreté en travaillant sur le systeme d'alimentation en carburant ..... **01-1** page 2
- Mesures de sécurité en travaillant sur le systeme d'injection et d'allumage ..... **01-1** page 2
- Remarques générales concernant l'injection ..... **01-1** page 3
- Remarques générales concernant le systeme d'allumage ..... **01-1** page 3
- Remarques complémentaires concernant les travaux de montage sur climatiseur ..... **01-1** page 4

10 – Déposer et poser le moteur

Déposer et poser le moteur ..... **10-1** page 1
- Déposer ..... **10-1** page 1
- Poser ..... **10-1** page 4
- Fixation du groupe moto-propulseur ..... **10-1** page 6

13 – Embiellage (équipage mobile)

Désassembler et assembler le moteur ..... **13-1** page 1
- Courroie poly-V de transmission - Aperçu des composants ..... **13-1** page 1
- Déposer et poser la courroie poly-V ..... **13-1** page 2
- Courroie crantée - Aperçu des composants ..... **13-1** page 4
- Déposer, poser et tendre la courroie crantée ..... **13-1** page 5
- Contrôler le galet tendeur semi-automatique de la courroie crantée ..... **13-1** page 11

Dépose et pose du bloc-cylindres ..... **13-2** page 1
- Bloc-cylindres en aluminium ..... **13-2** page 1
- Remplacer la bague d'étanchéité pour le vilebrequin - côté poulie ..... **13-2** page 2
- Bride d'étanchéité du vilebrequin - côté volant - remplacer ..... **13-2** page 3

Désassembler et assembler un piston et une bielle ..... **13-3** page 1

15 – Culasse, distribution

Déposer et poser la culasse ..... **15-1** page 1
- Dépose et pose du couvre-culasse ..... **15-1** page 3
- Déposer et poser la culasse ..... **15-1** page 5
- Contrôler la pression de compression ..... **15-1** page 8

Réparation de la distribution ..... **15-2** page 1
- Réusinage des sieges de soupape ..... **15-2** page 3
- Remplacer les bagues d'étanchéité pour les arbres a cames ..... **15-2** page 5
- Contrôle des guides de soupape ..... **15-2** page 6
- Remplacer les joints des queues de soupapes ..... **15-2** page 7

17 – Lubrification

Déposer et poser les pieces du systeme de lubrification ..... **17-1** page 1

- Systeme de lubrification - Aperçu du montage ..... **17-1** page 1
- Dépose et pose de la tubulure de versement d'huile ..... **17-1** page 3
- Désassembler et assembler la tubulure de versement d'huile ..... **17-1** page 4
- Déposer et poser le carter d'huile ..... **17-1** page 4
- Déposer et poser la pompe a huile ..... **17-1** page 6
- Contrôler la pression d'huile et le contacteur de pression d'huile ..... **17-1** page 7

19 – Refroidissement

Pieces du systeme de refroidissement ..... **19-1** page 1
- Pieces du systeme de refroidissement côté carrosserie ..... **19-1** page 2
- Régulateur de liquide de refroidissement - Aperçu du montage ..... **19-1** page 3
- Pompe de liquide de refroidissement - Aperçu du montage ..... **19-1** page 4
- Schéma de raccordement des Durits de liquide de refroidissement ..... **19-1** page 5
- Vidanger le liquide de refroidissement et en remettre ..... **19-1** page 5
- Déposer et poser ventilateur du radiateur -V7- et -V177- ..... **19-1** page 7
- Déposer et poser le radiateur ..... **19-1** page 7
- Contrôler l'étanchéité du systeme de refroidissement ..... **19-1** page 8
- Déposer et poser la pompe de liquide de refroidissement ..... **19-1** page 9

20 – Systeme d'alimentation

Déposer et poser les pieces de l'alimentation ..... **20-1** page 1
- Déposer et poser le réservoir de carburant avec les pieces amovibles et le filtre a carburant ..... **20-1** page 2
- Déposer et poser l'unité de refoulement de carburant ..... **20-1** page 3
- Déposer et poser le transmetteur de l'indicateur de réserve de carburant ..... **20-1** page 5
- Déposer et poser le réservoir de carburant ..... **20-1** page 5
- Filtre a carburant avec les pieces amovibles ..... **20-1** page 7
- Déposer et poser le filtre a carburant ..... **20-1** page 8
- Contrôler l'unité de refoulement de carburant ..... **20-1** page 8
- ..... Aérer le systeme d'alimentation en carburant **20-1** page 14

Réparer la régulation électronique de la puissance motrice (accélérateur électrique) **20-2** page 1

Systeme du réservoir a charbon actif ..... **20-3** page 1
- Réparation des pieces du systeme de réservoir a charbon actif ..... **20-3** page 1
- Contrôler l'aération du réservoir de carburant ..... **20-3** page 2

24 – Préparation du carburant, injection

Réparation du systeme d'injection ..... **24-1** page 1
- Aperçu des emplacements ..... **24-1** page 1
- Dépose et pose des pieces de l'injection ..... **24-1** page 2
- Assemblage et désassemblage de la tubulure d'admission ..... **24-1** page 4
- Assemblage et désassemblage du distributeur de carburant avec les injecteurs ..... **24-1** page 5
- Assemblage et désassemblage du filtre a air ..... **24-1** page 6

Contrôler les composants ..... **24-2** page 1
- Contrôler le préchauffage de l'air d'admission ..... **24-2** page 1
- Contrôler l'étanchéité et la quantité injectée des injecteurs ..... **24-2** page 1
- Contrôler le régulateur de pression de carburant et la pression de maintien ..... **24-2** page 3

Calculateur du moteur ..... **24-3** page 1
- Remplacer l'appareil de commande du moteur ..... **24-3** page 1

26 – Systeme d'échappement

Dépose et pose des pieces de l'échappement ..... **26-1** page 1
- Collecteur d'échappement, tuyau d'échappement avant avec catalyseur et pieces amovibles ..... **26-1** page 1
- Silencieux avec suspensions ..... **26-1** page 3
- Remplacement des silencieux avant et arriere ..... **26-1** page 3
- Ajustement sans contrainte de l'échappement ..... **26-1** page 4
- Contrôler l'étanchéité de l'échappement ..... **26-1** page 4

Systeme de recyclage des gaz d'échappement ..... **26-2** page 1
- Réparation des pieces du recyclage des gaz d'échappement ..... **26-2** page 1

28 – Systeme d'allumage

Systeme d'allumage ..... **28-1** page 1
- Dépose et pose des pieces du systeme d'allumage ..... **28-1** page 1

00 – Données techniques

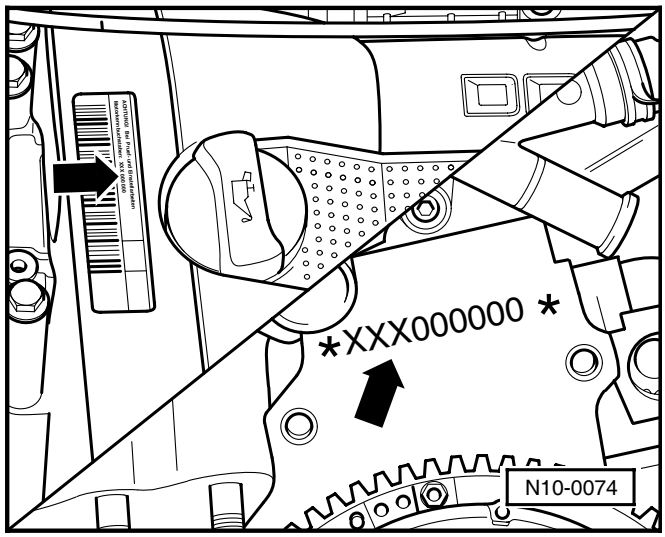
00-1 Données techniques

Numéro du moteur

Le numéro du moteur (« Lettres d'identification du moteur » et « numéro d'ordre ») se trouve sur la face avant du bloc-cylindres, côté boîte de vitesses, en dessous du boîtier du régulateur de liquide de refroidissement.

Un autocollant sur lequel sont inscrits « lettres d'identification du moteur » et « numéro d'ordre » est en outre placé sur le carter de courroie dentée.

Les lettres d'identification du moteur figurent de surcroît sur la plaquette d'identification du véhicule.



Caractéristiques du moteur

Lettres d'identification du moteur		BCA
Production		05.04 ➢
Cylindrée	cm^3	1390
Puissance	kW a tr/mn	55/5000
Couple	Nm a tr/mn	126/3300
Alésage	∅ mm	76,5
Course	mm	75,6
Compression		10,5
Carburant - RON	Min.	95 sans plomb[1)]
Injection, allumage		Motronic ME 7.5.10
Régulation du cliquetis		oui
Autodiagnostic		oui
Régulation Lambda		oui
Pot catalytique		oui
Recyclage des gaz d'échappement		oui

1) Exceptionnellement 91 RON, toutefois réduction de la puissance

01 – Autodiagnostic

01-1 Autodiagnostic, mesures de sécurité, regles de propreté, remarques

Autodiagnostic

Ce Gr. Rép a été supprimé

Il faut donc utiliser « Autodiagnostic du véhicule », « Mesures techniques » et « Recherche des défauts » ⇒ Systeme de diagnostic du véhicule, de mesure et d'information VAS 5051; .

Mesures de sécurité en travaillant sur le systeme d'alimentation en carburant

Attention!

Tenir compte de ce qui suit lors de tous les travaux de montage, particulierement dans le compartiment moteur en raison la configuration étroite:

- ***Poser les conduites de toute nature (par ex. pour le carburant, l'huile hydraulique, le systeme de réservoir a charbon actif, le liquide de refroidissement et le frigorigene, le liquide de frein, la dépression) ainsi que les câbles électriques de sorte qu'ils puissent etre remontés dans leur position d'origine.***
- ***Veiller a ce qu'il y ait suffisamment d'espace pour tous les composants mobiles ou brulants.***

Observer ce qui suit lors de la dépose et de la pose du transmetteur indicateur de réserve de carburant ou de l'unité de refoulement de carburant si les réservoirs sont completement ou partiellement remplis:

Attention!

Le systeme d'alimentation en carburant est sous pression! Mettre un chiffon propre autour des raccords des Durits avant de les desserrer. Puis laisser la pression s'échapper en tirant prudemment sur la Durit.

- Avant de commencer a travailler, impérativement mettre le tuyau d'un systeme d'aspiration des gaz d'échappement en marche a proximité de l'ouverture de montage du réservoir de carburant. Un ventilateur radial (le moteur est a l'extérieur du flux d'air) capable de refouler plus de 15 m^3/h peut etre utilisé si l'on ne dispose pas d'un systeme d'aspiration des gaz d'échappement.
- Eviter que le carburant entre en contact avec la peau! Porter des gants qui résistent au carburant!

Regles de propreté en travaillant sur le systeme d'alimentation en carburant

Les cinq regles de propreté suivantes doivent etre soigneusement observées lorsqu'il faut travailler sur le systeme d'alimentation/l'injection:

- Bien nettoyer les raccords et tout autour avant de les desserrer.
- Placer les pieces déposées sur une surface propre et les couvrir. Ne pas se servir de chiffons qui peluchent!
- Couvrir soigneusement les composants ouverts et les fermer si la réparation n'a pas lieu immédiatement.
- N'installer que des pieces propres: Ne sortir les pieces de rechange de leur emballage que juste avant de les installer. Ne pas utiliser des pieces conservées sans emballage (par ex. dans des caisses a outils).
- Si l'installation est ouverte: Dans toute la mesure du possible, ne pas travailler avec de l'air comprimé. Eviter au maximum de faire bouger le véhicule.

Mesures de sécurité en travaillant sur le systeme d'injection et d'allumage

⚠ Attention!

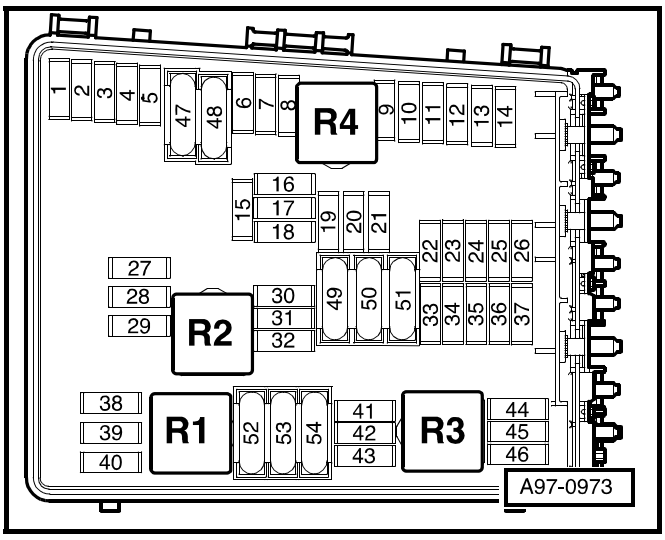
Le systeme d'alimentation en carburant est sous pression! Avant d'ouvrir le systeme, mettre un chiffon autour des raccords. Puis laisser la pression s'échapper en desserrant prudemment les raccords.

Veuillez observer ce qui suit afin de ne blesser personne et/ou d'éviter la destruction du systeme d'injection et d'allumage:

- Ne pas toucher ou débrancher les câbles d'allumage lorsque le moteur tourne resp. lors du démarrage.
- Ne brancher et débrancher les câbles du systeme d'injection et d'allumage, ainsi que des appareils de mesure que lorsque le contact est coupé.
- Si le moteur doit fonctionner au régime de démarrage, mais sans qu'il ne se mette en route, par ex. lors du contrôle de la pression de compression, ouvrir le couvercle du porte-fusibles dans le compartiment moteur et extraire les fusibles F6 et F29 des bougies d'allumage et des injecteurs.

Observer ce qui suit s'il faut se servir d'appareils de contrôle et de mesure lors d'essais sur route:

- Toujours fixer les appareils de contrôle et de mesure sur la banquette arriere et demander a une deuxieme personne de les manipuler.
- Si les appareils de contrôle et de mesure sont utilisés depuis le siege du passager avant, la personne assise a cet endroit pourrait etre blessée par les déclenchements du sac gonflable en cas d'accident.



Remarques générales concernant l'injection

Réparer l'allumage ⇒ Chap. 28-1

- L'appareil de commande du moteur est équipé d'un autodiagnostic. Interroger la mémoire de défauts avant les réparations ainsi que pour des recherches de défauts. Il faut également contrôler les Durits de dépression et les raccords (air parasite).
- Les Durits de carburant a l'intérieur du compartiment moteur ne doivent etre fixées qu'avec des colliers a lame-ressort. Il est interdit d'utiliser des colliers de blocage ou vissés.
- Une tension d'au moins 11,5 V est indispensable pour un fonctionnement impeccable des composants électriques.
- Ne pas utiliser un produit d'étanchéité contenant de la silicone. Les composants de celle-ci aspirés par le moteur ne sont pas brulés par celui-ci et endommagent la sonde Lambda.
- Lors de certains contrôles, il peut arriver que l'appareil de commande détecte un dérangement et le mémorise. D'ou la nécessité d'interroger les mémoires de défauts et de les effacer éventuellement apres tous les contrôles et les réparations ⇒ Systeme de diagnostic du véhicule, de mesure et d'information VAS 5051; .

Mesures de sécurité ⇒ **01-1** page 2

Remarques générales concernant le systeme d'allumage

- Le branchement et le débranchement de la batterie ne doit avoir lieu que lorsque le contact est coupé, sinon l'appareil de commande du moteur pourrait etre endommagé.
- L'appareil de commande du moteur et les autres composants sont équipés d'un autodiagnostic; Contrôle ⇒ Systeme de diagnostic du véhicule, de mesure et d'information VAS 5051; .
- Une tension d'au moins 11,5 V est indispensable pour un fonctionnement impeccable des composants électriques.
- Lors de certains contrôles, il peut arriver que l'appareil de commande détecte un dérangement et le mémorise. D'ou la nécessité d'interroger les mémoires de défauts et de les effacer éventuellement apres tous les contrôles et les réparations ⇒ Systeme de diagnostic du véhicule, de mesure et d'information VAS 5051; .

Mesures de sécurité ⇒ **01-1** page 2

Données de réglage, bougies d'allumage ⇒ Révisions et entretien

Remarques complémentaires concernant les travaux de montage sur climatiseur

Attention!

Il est interdit d'ouvrir le circuit de frigorigene du climatiseur.

Remarque

Pour éviter que le condensateur ainsi que les conduites de frigorigene et les Durits ne soient endommagées, il faut veiller a ce que les conduites et les Durits ne soient pas distendues, pliées ou tordues.

Pour pouvoir déposer et poser le moteur sans ouvrir le circuit de frigorigene:

- Dévisser le(s) collier(s) de maintien des conduites de frigorigene.
- Déposer le compresseur de climatiseur ⇒ Chap. 13-1.
- Fixer le compresseur de climatiseur a la superstructure de sorte que les conduites/les Durits de frigorigene ne soient pas sollicitées.

10 – Déposer et poser le moteur

10-1 Déposer et poser le moteur

Outils spéciaux équipements d'atelier, contrôleurs, appareils de mesure et auxiliaires nécessaires

- Dispositif de suspension -MP 9-201-
- Grue d'atelier, par ex. -V.A.G 1202 A-
- Cuve de récupération par ex. -V. A. G. 1306-
- Clé dynamométrique
- Pince pour colliers a lame-ressort
- Support de moteur et de boîte de vitesses -MP 1-202-
- Bâti de montage -MP 9-101-
- Graisse -G 000 100-

Déposer

Remarque

- *Le moteur doit etre déposé par dessus et conjointement a la boîte de vitesses.*
- *Remonter exactement au meme endroit lors de l'installation du moteur tous les serre-câbles ayant été desserrés ou ouverts lors de la dépose de celui-ci.*
- *Récupérer dans un récipient propre le liquide de refroidissement vidangé pour une réutilisation ou pour la mise au rebut.*

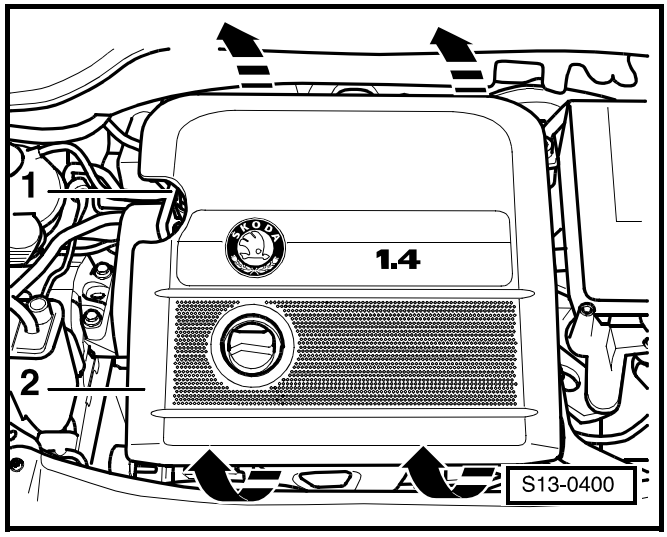
– Tenir compte des remarques complémentaires et des travaux de montage ⇒ Chap. 01-1.

– Déposer le capot du moteur ⇒ Carrosserie - Travaux de montage ; Gr. de rép. 55.

– Débrancher la Durit -1- et déposer le cache du moteur -2- avec filtre a air en le tirant vers le haut -fleches-. ►

– Le contact étant coupé, déconnecter la tresse de masse de la batterie.

– Déposer la batterie et le porte-batterie ⇒ Installation électrique ; Gr. de rép. 27.



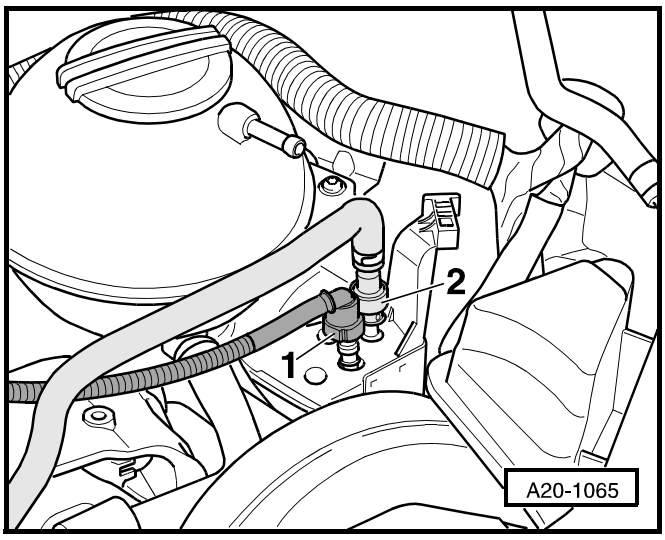
Attention!

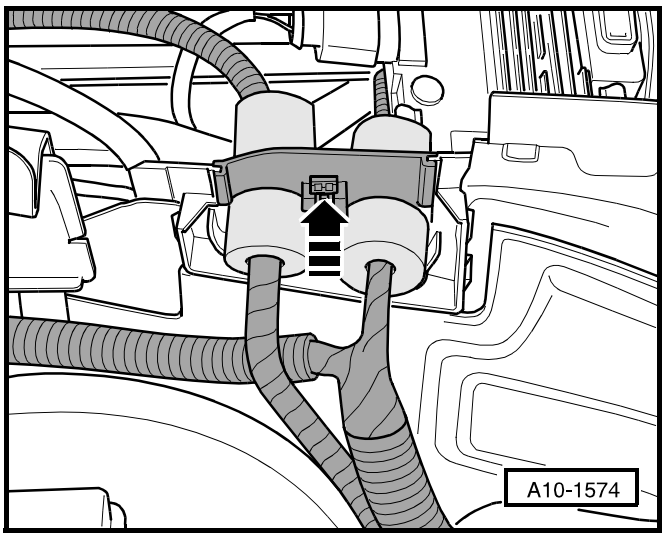
Observer les mesures en cas de débranchement de la batterie ⇒ Installation électrique ; Gr. de rép. 27.

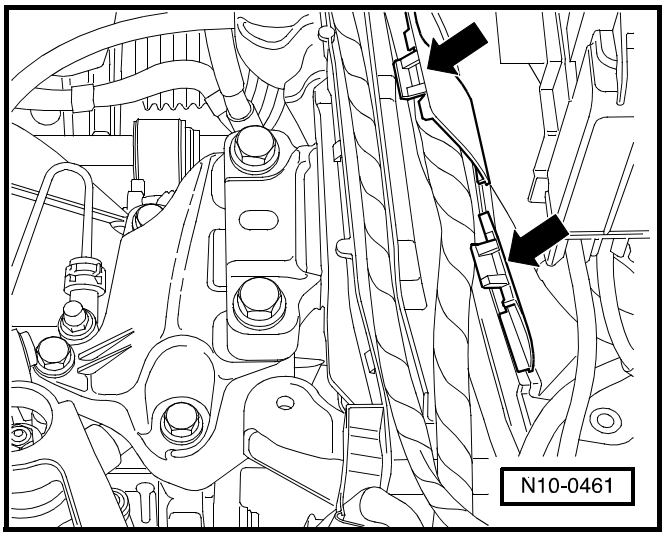
Attention!

De la vapeur brulante ou liquide de refroidissement brulant peut s'échapper en ouvrant le vase d'expansion. Mettre un chiffon sur le bouchon et ouvrir prudemment.

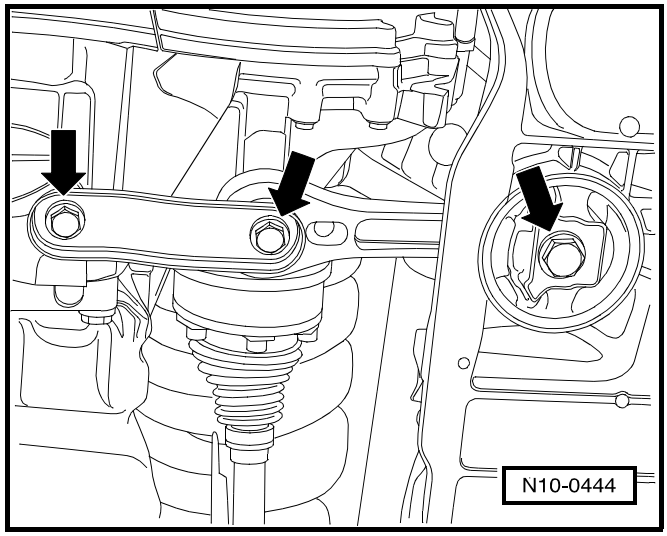
– Ouvrir le bouchon du vase d'expansion de liquide de refroidissement.
– Déposer les panneaux d'insonorisation ⇒ Carrosserie - Travaux de montage ; Gr. de rép. 50.
– Débrancher le connecteur du transmetteur de température du liquide de refroidissement - sortie radiateur - -G83-.
– Vidanger le liquide de refroidissement ⇒ Chapitre 19-1.
– Débrancher la Durit de l'électrovanne 1 -N80- sur la tubulure d'admission.
– Débrancher la conduite d'arrivée de carburant -2- et la conduite d'aération -1-. Appuyer a cet effet sur la touche de déverrouillage.
– Obturer les conduites afin qu'aucune salissure ne puisse pénétrer dans le systeme d'alimentation en carburant.
– Débrancher du moteur les Durits de dépression et d'aération.
– Débrancher la fiche de raccordement du ventilateur du radiateur.
– Déposer le cache du caisson d'eau ⇒ Carrosserie - Travaux de montage ; Gr. de rép. 66.
– Déposer l'appareil de commande du moteur ⇒ Chap. 24-3.
– Débrancher uniquement la connexion a fiches du faisceau de câbles.
– Débloquer -fleches- le guidage pour faisceau de câbles du moteur et sortir par le haut.
– Ouvrir tous les fusibles des conduites du longeron -fleches-.
– Extraire le faisceau de câbles du calculateur du moteur.
– Fixer le faisceau de cables sur le moteur avec un serre-câbles.
– Défaire du moteur tous les autres câbles électriques nécessaires et les dégager.
– Déposer le tuyau d'échappement avant ⇒ Chapitre 26-1.







– Dévisser l'appui oscillant -fleches-.



– Dévisser la commande de passage des vitesses de la boîte de vitesses: ⇒ Boîte de vitesses 0AF ; Gr. de rép. 34.
– Déposer le cylindre récepteur: ⇒ Boîte de vitesses 0AF ; Gr. de rép. 30.

Remarque

Ne pas appuyer sur la pédale d'embrayage.

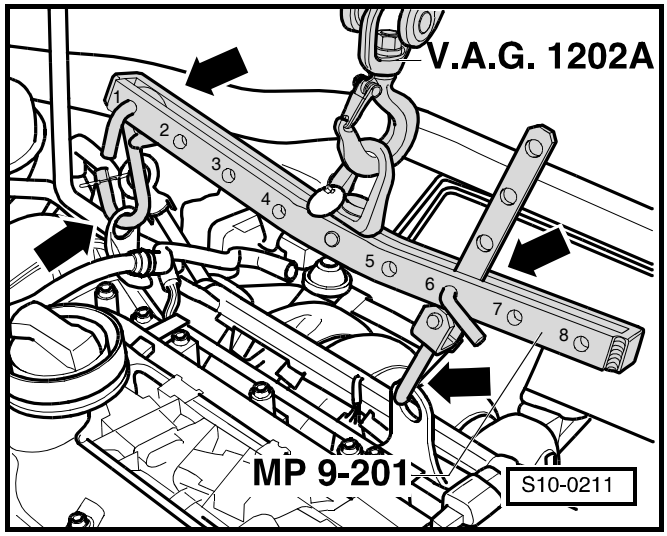
– Déposer la courroie poly-V ⇒ Chapitre 13-1.
– Déposer l'alternateur triphasé ⇒ Installation électrique ; Gr. de rép. 27.

Véhicules avec climatiseur

– Déposer le compresseur de climatiseur ⇒ Chap. 13-1.
– Remonter le compresseur climatiseur avec les conduites de frigorigene raccordées par le haut vers le pare-chocs.

Suite pour tous les véhicules

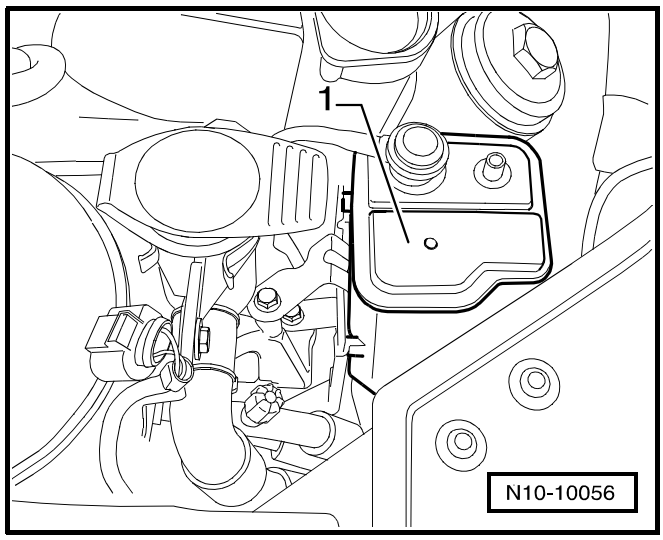
– Désolidariser de la boîte de vitesses les arbres a cardan droit et gauche, les faire remonter et les attacher ⇒ Châssis-suspension ; Gr. de rép. 40.
– Accrocher comme suit le dispositif de suspension -MP 9-201- et lever légerement le moteur avec une grue d'atelier.



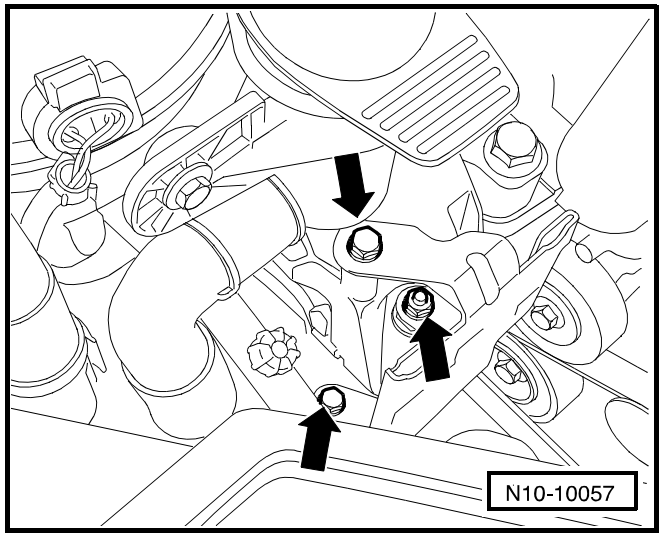
Attention!

Fixer les crochets et les goupilles de blocage avec tiges de fixation -fleches-.

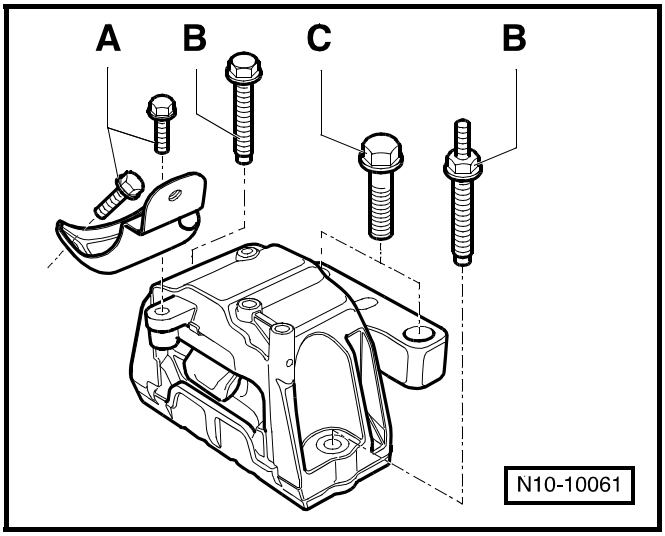
– Débrancher la Durit de l'électrovanne 1 -N80- sur le réservoir a charbon actif.
– Extraire le réservoir a charbon actif -1- du support.
– Dévisser la tubulure de versement du réservoir des lave-glaces.



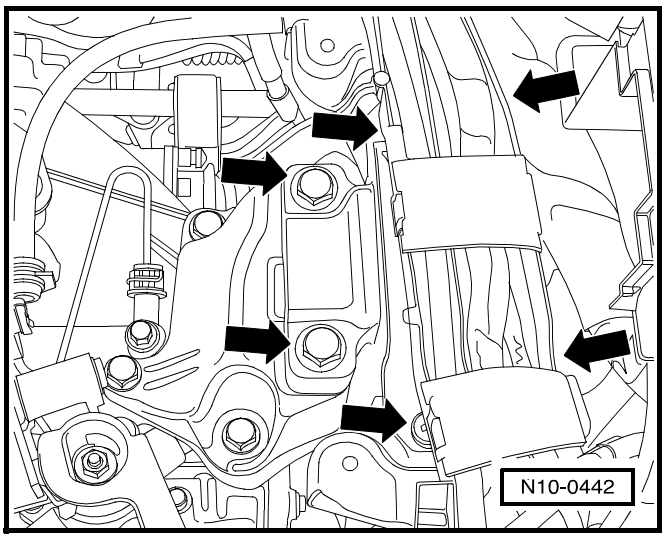
– Dévisser le support du réservoir a charbon actif du palier de moteur -fleches-.
– Dévisser le réservoir de liquide de refroidissement et le mettre de côté. (Les Durits restent raccordées.)



– Retirer les vis de fixation -A-, -B- et -C- pour logement sur le côté poulie et déposer completement le logement.



– Dévisser le groupe du palier de la boîte de vitesses -fleches- et déposer.
– Sortir le groupe en le tirant vers le haut.



Remarque

Lors de la descente, le groupe doit etre guidé soigneusement afin d'éviter qu'il ne soit endommagé au niveau de la carrosserie.

Fixer le moteur au bâti de montage

Pour effectuer des montages, fixer le moteur avec le support -MP 1-202- sur le bâti -MP 9-101-.

– Dévisser le moteur de la boîte de vitesses.
– Visser le moteur au support de moteur -MP 1-202-, qui est fixé au bâti de montage -MP 9-101-.

Poser

La pose doit etre effectuée dans l'ordre inverse en observant les points suivants:

Remarque

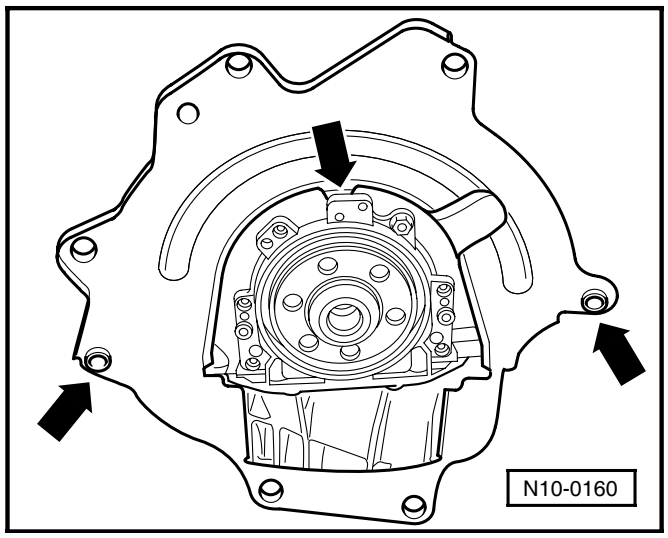
- *Remplacer lors du montage les vis et les écrous autobloquants.*
- *Remplacer les vis serrées selon un angle de rotation prescrit, les bagues d'étanchéité et les joints.*
- *Remonter exactement au meme endroit lors de l'installation tous les serre-câbles.*
- *Fixer tous les raccords de Durits avec des colliers a cet effet.*
- *Nettoyer la denture de l'arbre primaire ainsi que la denture du moyeu si les disques d'embrayage ont déja été utilisés, faire partir les traces de corrosion. Appliquer une couche extrement fine de graisse -G 000 100- sur la denture. Faire décrire ensuite un mouvement de va-et-vient au disque d'embrayage sur l'arbre primaire jusqu'a ce que le moyeu tourne facilement sur celui-ci. Impérativement éliminer la graisse qui déborde.*

– Contrôler l'usure de la butée d'embrayage, si nécessaire la remplacer.

– Passer un peu de graisse -G 000 100- sur la butée d'embrayage, la douille de guidage pour la butée d'embrayage et la denture de l'arbre primaire.

– Contrôler si les douilles de centrage du moteur/de la boîte de vitesses sont dans le bloc-cylindres; en mettre si nécessaire.

– Accrocher la plaque intercalaire a la bride d'étanchéité et la faire glisser sur les douilles d'ajustement -fleches-.



– Lors du pivotement du groupe, veiller a ce qu'il y ait suffisamment de place par rapport aux arbres a cardan.

– Ajuster le moteur sans contrainte en le secouant.

Remarque

*Couples de serrage de la fixation du groupe moto-propulseur ⇒ **10-1** page 6.*

– Poser les arbres a cardan: ⇒ Châssis-suspension ; Gr. de rép. 40.

Véhicules avec climatiseur

– Poser le compresseur du climatiseur: ⇒ Chap. 13-1.

Suite pour tous les véhicules

– Raccords électriques et pose: ⇒ Schémas de parcours du courant, Dépannage Equipement électrique et Emplacements de montage.

– Poser le cylindre récepteur: ⇒ Boîte de vitesses 0AF ; Gr. de rép. 30.

– Monter la commande de passage des vitesses: ⇒ Boîte de vitesses 0AF ; Gr. de rép. 34.

– Repousser légerement les douilles pour les vis de maintien afin de pouvoir installer plus facilement l'alternateur.
– Poser l'alternateur triphasé ⇒ Installation électrique ; Gr. de rép. 27.
– Poser la courroie poly-V ⇒ Chapitre 13-1.
– Poser les panneaux d'insonorisation ⇒ Carrosserie - Travaux de montage ; Gr. de rép. 50.
– Verser le liquide de refroidissement ⇒ Chapitre 19-1.
– Poser la protection du moteur avec filtre a air ⇒ Chap. 24-1.
– Adapter l'appareil de commande du moteur a l'unité de commande du papillon et a la soupape de recyclage des gaz d'échappement ⇒ Systeme de diagnostic du véhicule, de mesure et d'information VAS 5051; .
– Faire un essai sur route et effacer la mémoire de défauts ⇒ Systeme de diagnostic du véhicule, de mesure et d'information VAS 5051; .

Couples de serrage

Composant		Nm
Vis et écrous	M6	9
	M7	13
	M8	20
	M10	40
	M12	70
Différences pour les pieces ci-apres:		
Appui oscillant sur boîte de vitesses		⇒ **10-1** page 6
Appui oscillant sur fixation du groupe motopropulseur		⇒ **10-1** page 6
Les vis de raccordement du moteur/de la boîte de vitesses ⇒ Boîte de vitesses 0AF ; Gr. de rép. 34		

Fixation du groupe moto-propulseur

Couples de serrage

Fig. 1: Fixation du moteur

A - 20 Nm + 90° (1/4 de tour) - remplacer

B - 40 Nm + 90° (1/4 de tour) - remplacer

C - 60 Nm + 90° (1/4 de tour) - remplacer

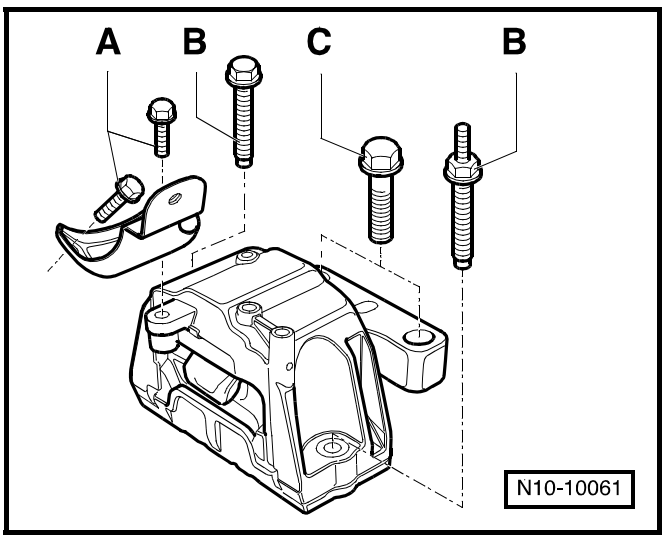


Fig. 2: Fixation de la boîte de vitesses

A - 40 Nm + 90° (1/4 de tour) - remplacer

B - 60 Nm + 90° (1/4 de tour) - remplacer

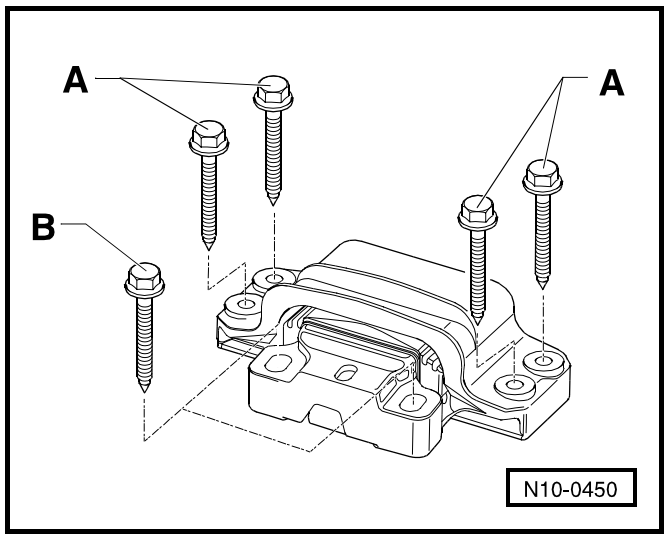
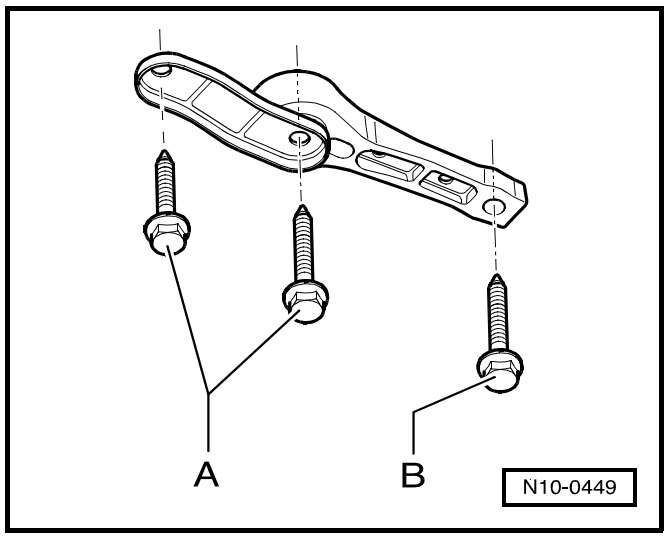


Fig. 3: Appui oscillant

A - 40 Nm + 90° (1/4 de tour) - remplacer

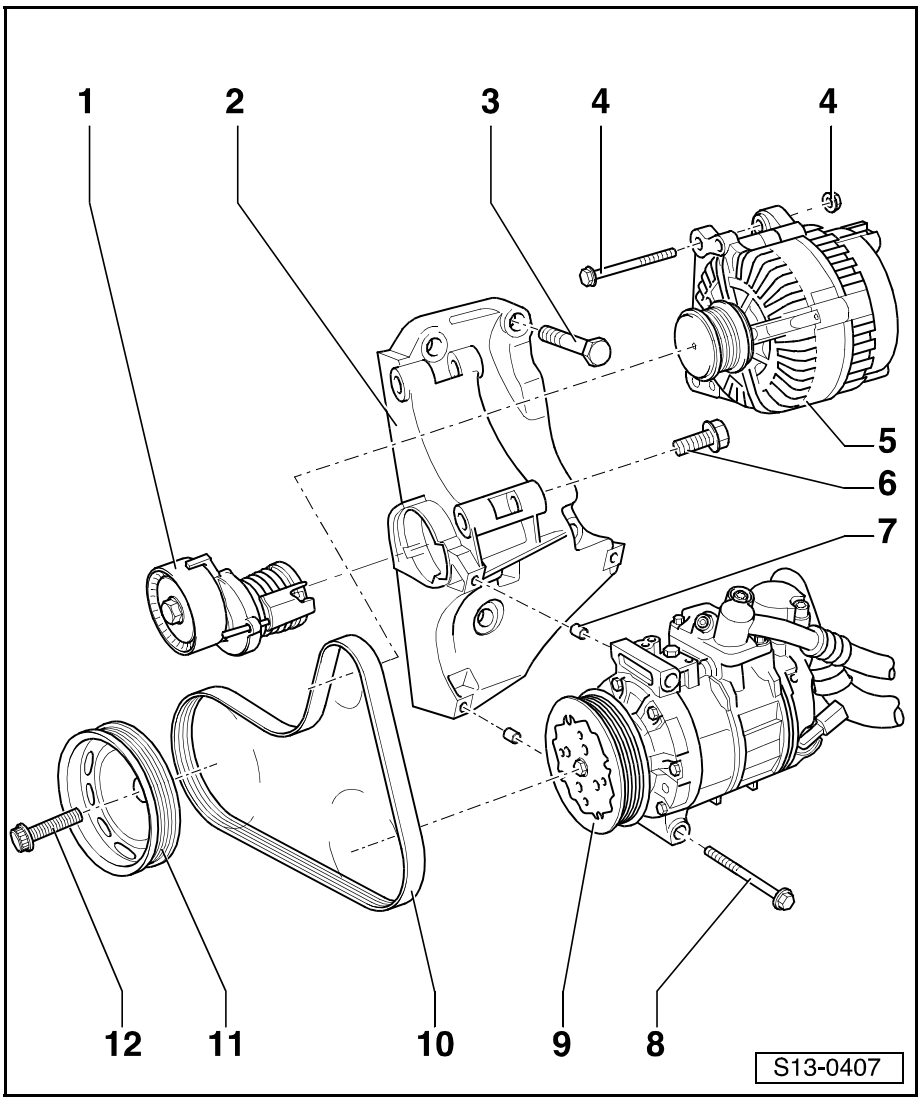
B - 100 Nm + 90° (1/4 de tour) - remplacer



13 – Embiellage (équipage mobile)

13-1 Désassembler et assembler le moteur

Courroie poly-V de transmission - Aperçu des composants



1 - Tendeur de courroie poly-V
- ❑ Bloquer le tendeur avec une clé hexagonale mâle

2 - Support pour organes auxiliaires

3 - 50 Nm
- ❑ Ordre de serrage: D'abord la vis en haut a droite, puis la vis en bas a droite, terminer par les vis a gauche (en regardant dans le sens de la marche)

4 - 23 Nm

5 - Alternateur
- ❑ Dépose et pose ⇒ Installation électrique ; Gr. de rép. 27
- ❑ Repousser légerement les douilles filetées pour les vis de maintien afin de pouvoir installer plus facilement l'alternateur

6 - M8: 20 Nm + $^1/_4$ de tour (90 °) supplémentaire M10: 45 Nm

7 - Douille
- ❑ 2 unités

8 - 25 Nm

9 - Compresseur de climatiseur

10 - Courroie poly-V
- ❑ avant de la déposer, marquer le sens de défilement avec de la craie ou un feutre.
- ❑ Contrôler l'usure
- ❑ Ne pas la plier
- ❑ Déposer et poser ⇒ **13-1** page 2
- ❑ Défilement de la courroie poly-V ⇒ **13-1** page 2

11 - Poulie
- ❑ pour courroie poly-V

12 - 90 Nm + $^1/_4$ de tour (90 °) supplémentaire
- ❑ Remplacer
- ❑ Huiler légerement
- ❑ Le serrage supplémentaire peut etre effectué en plusieurs passes
- ❑ L'angle de serrage supplémentaire doit etre mesuré avec une rondelle usuelle de mesure angulaire, par ex. -Hazet 6690-

Déposer et poser la courroie poly-V

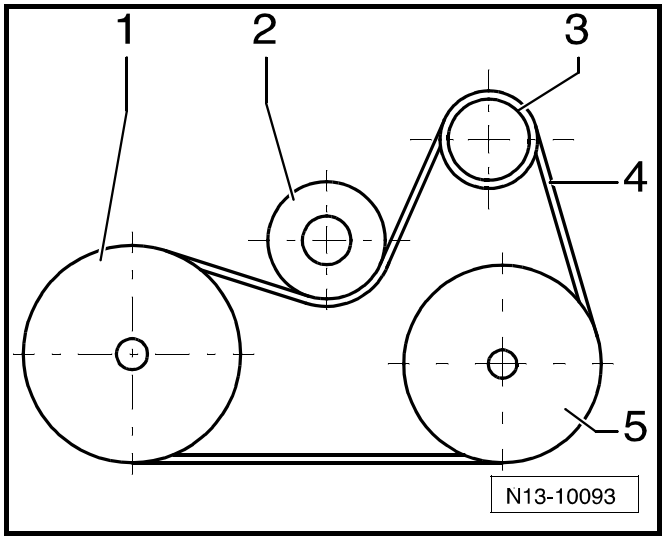
Outils spéciaux équipements d'atelier, contrôleurs, appareils de mesure et auxiliaires nécessaires

- Levier de serrage -MP 1-203-

Véhicules avec climatiseur

Défilement de la courroie poly-V

Fig. 1: Courroie de transmission avec compresseur du climatiseur



1 - Poulie vilebrequin
2 - Galet tendeur
3 - Poulie de l'alternateur triphasé
4 - Courroie poly-V
5 - Compresseur de climatiseur

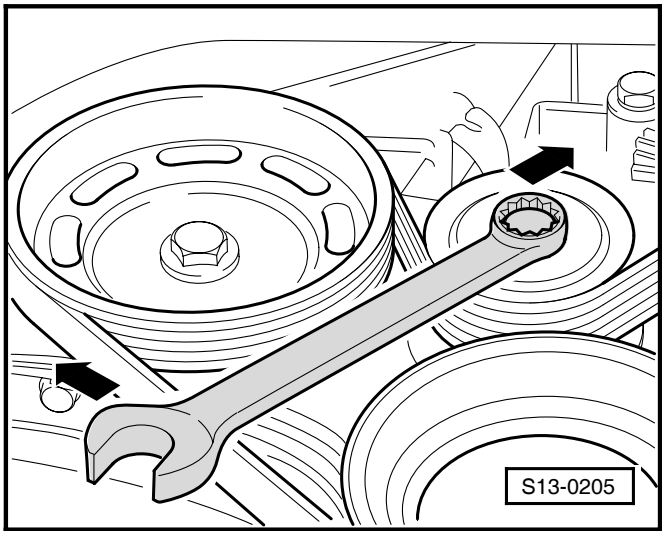
Déposer

– Déposer les panneaux d'insonorisation.

– Déposer la coquille avant droite du passage de roue: ⇒ Carrosserie - Travaux de montage ; Gr. de rép. 66.

– Marquer le sens de défilement de la courroie poly-V.

– Défaire la courroie poly-V en tournant le galet tendeur dans -le sens de la fleche-.



– Bloquer le tendeur avec une clé hexagonale mâle.

– Enlever la courroie poly-V.

Poser

– Poser d'abord la courroie poly-V sur la poulie vilebrequin. Pour finir, poser la courroie poly-V sur le galet tendeur.

Continuer la pose dans l'ordre inverse.

Remarque

- *Avant de poser la courroie poly-V, s'assurer que tous les organes (alternateur, compresseur du climatiseur) sont solidement montés.*
- *Lors de la pose de la courroie poly-V, bien veiller au sens de défilement et si la courroie est correctement positionnée sur les poulies.*

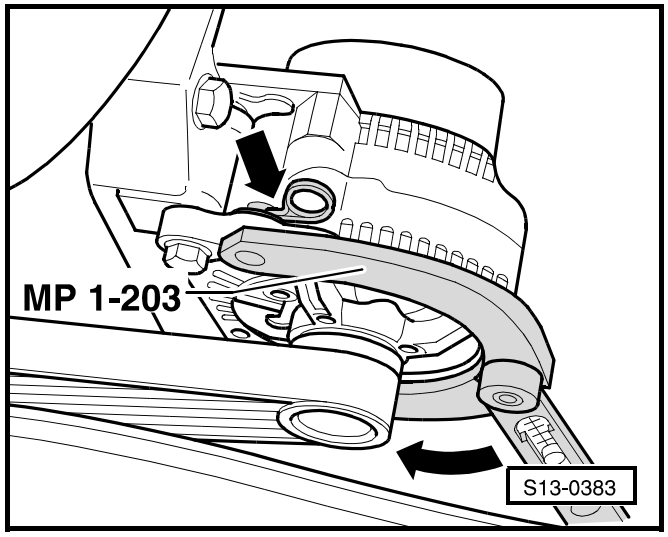
– Faire démarrer le moteur et contrôler le fonctionnement de la courroie.

Véhicules sans climatiseur

Déposer

– Déposer les panneaux d'insonorisation.

– Déposer la coquille avant droite du passage de roue:
  ⇒ Carrosserie - Travaux de montage ; Gr. de rép. 66.
– Marquer le sens de défilement de la courroie poly-V.
– Défaire les vis de fixation pour alternateur.
– Installer le levier de serrage -MP 1-203-, fixer en insérant la goupille et appuyer sur l'alternateur triphasé en direction du vilebrequin. ►



Retirer de la poulie de l'alternateur triphasé la courroie poly-V desserrée.

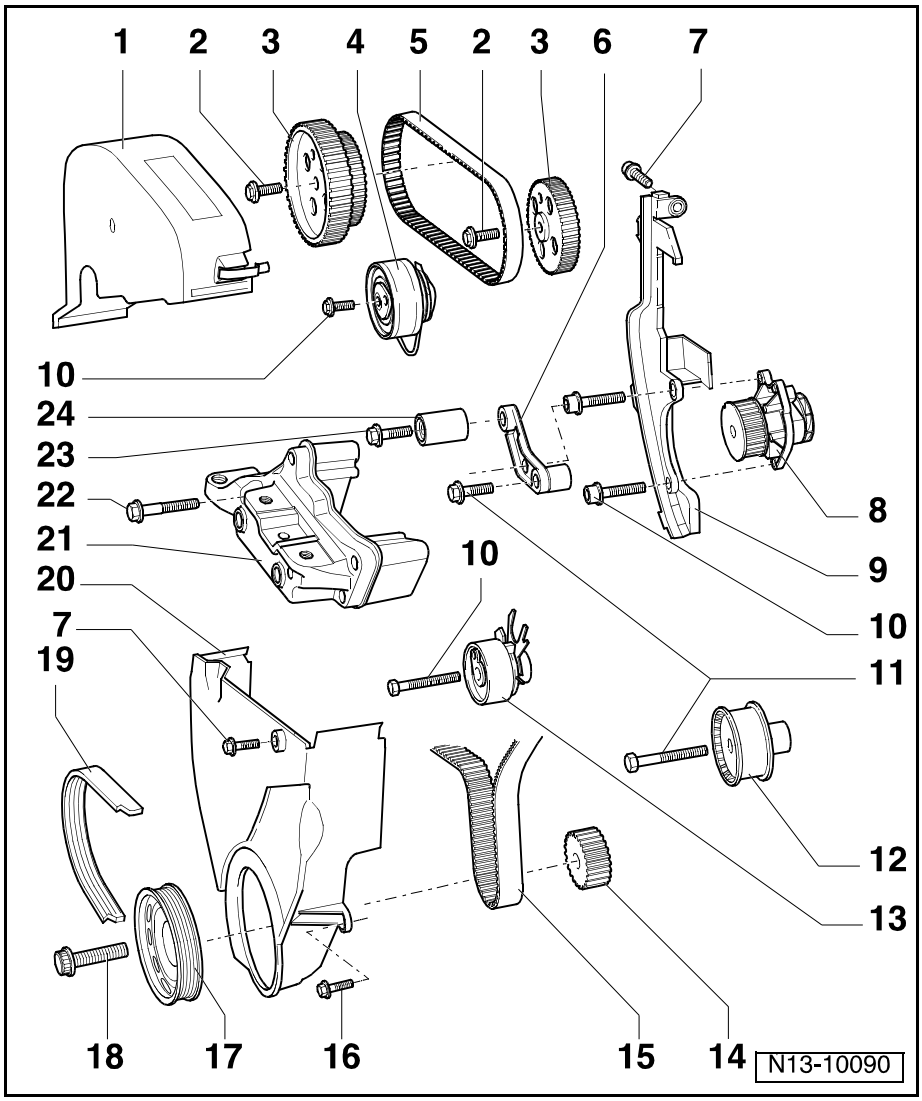
Poser

– Poser la courroie poly-V sur la poulie vilebrequin.
– Faire descendre l'alternateur triphasé en appuyant dessus et installer la courroie.

En défaisant l'alternateur triphasé, la courroie est tendue conformément a sa tension.

– L'alternateur triphasé étant desserré, faire tourner plusieurs fois le moteur avec le démarreur (10 tours env.) apres la pose de la courroie poly-V.
– D'abord serrer a 23 Nm la vis inférieure puis la vis supérieure de l'alternateur triphasé.
– Poser les panneaux d'insonorisation.

Courroie crantée - Aperçu des composants



1 - Dessus du carter de courroie crantée

2 - 20 Nm + $^1/_4$ de tour (90 °) supplémentaire
- ❑ Remplacer
- ❑ Pour desserrer et serrer utiliser le dispositif de blocage des arbres a cames -T10016-

3 - Pignon d'arbre a cames
- ❑ Tenir compte de la position lors de la pose de la courroie crantée ⇒ **13-1** page 5

4 - Galet tendeur de transmission couplée
- ❑ contrôler ⇒ **13-1** page 11
- ❑ Tendre la courroie crantée ⇒ **13-1** page 5

5 - Courroie dentée de transmission couplée
- ❑ Marquer le sens de défilement avant la dépose
- ❑ Contrôler l'usure
- ❑ Ne pas la plier
- ❑ Déposer et pose, tendre ⇒ **13-1** page 5

6 - Support

7 - 10 Nm

8 - Pompe de liquide de refroidissement
- ❑ Remplacer completement en cas d'endommagement ou de fuite
- ❑ Déposer et poser ⇒ Chap. 19-1

9 - Carter arriere de courroie crantée

10 - 20 Nm

11 - 50 Nm

12 - Galet de renvoi

13 - Galet tendeur
- ❑ contrôler ⇒ **13-1** page 11
- ❑ Tendre la courroie crantée ⇒ **13-1** page 5

14 - Roue de courroie crantée du vilebrequin
- ❑ Tenir compte de la position lors de la pose de la courroie crantée ⇒ **13-1** page 5

15 - Courroie dentée de transmission principale
- ❑ Marquer le sens de défilement avant la dépose
- ❑ Contrôler l'usure
- ❑ Ne pas la plier
- ❑ Défilement de la courroie dentée ⇒ Fig. 2 au **13-1** page 5
- ❑ Déposer et poser, tendre ⇒ **13-1** page 5

16 - 12 Nm
- ❑ Remplacer

17 - Poulie
- ❑ Attention a la fixation lors du montage

- ❑ Déposer et poser ⇒ **13-1** page 5

18 - 90 Nm + $^1/_4$ de tour (90 °) supplémentaire

- ❑ Remplacer
- ❑ Huiler légerement
- ❑ Le serrage supplémentaire peut etre effectué en plusieurs passes
- ❑ L'angle de serrage supplémentaire doit etre mesuré avec une rondelle usuelle de mesure angulaire, par ex. -Hazet 6690-

19 - Courroie poly-V

- ❑ avant de la déposer, marquer le sens de défilement avec de la craie ou un feutre.
- ❑ Contrôler l'usure
- ❑ Ne pas la plier
- ❑ Déposer et poser ⇒ **13-1** page 2
- ❑ Défilement de la courroie poly-V ⇒ **13-1** page 2

20 - Dessous du carter de courroie crantée

21 - Console

22 - 50 Nm

- ❑ Remplacer

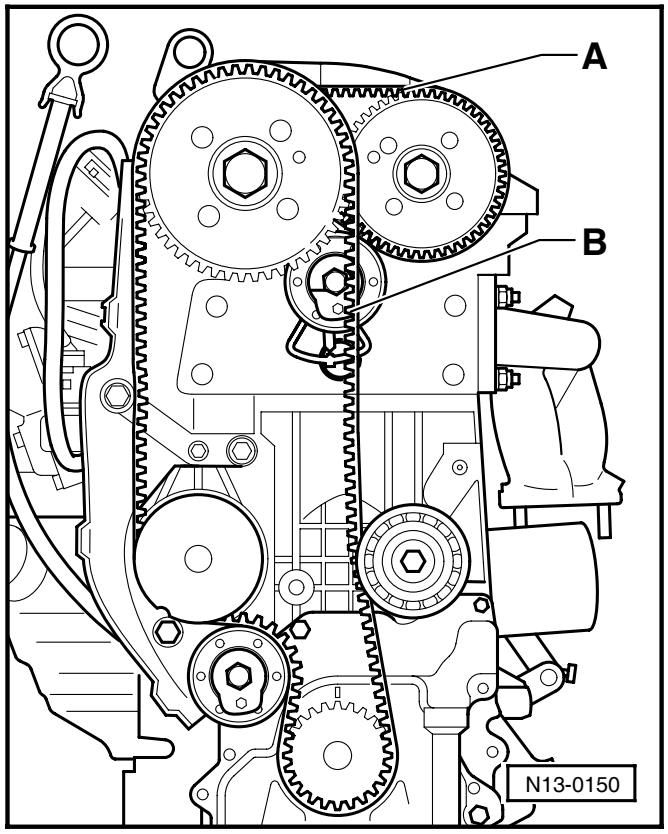
23 - 25 Nm

24 - Galet de renvoi

Fig. 2: Défilement de la courroie dentée

-A- Courroie dentée de transmission couplée

-B- Courroie dentée de transmission principale



Déposer, poser et tendre la courroie crantée

Outils spéciaux équipements d'atelier, contrôleurs, appareils de mesure et auxiliaires nécessaires

- Dispositif de retenue -T30099-
- Contre-appui -T30004- avec tourillon remplaçable -T30004/1-
- Dispositif de blocage des arbres a cames -T10016-
- Clé dynamométrique

Déposer

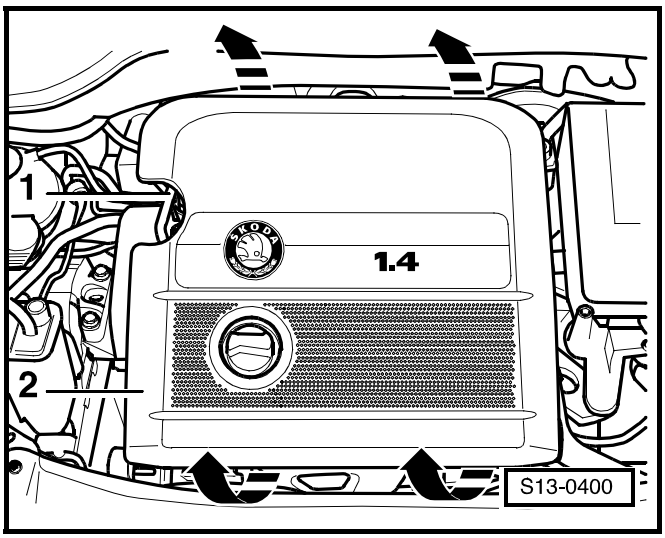
– Débrancher la Durit -1- et déposer le cache du moteur -2- avec filtre a air en le tirant vers le haut -fleches-.

– Déposer le carter supérieur de courroie crantée.

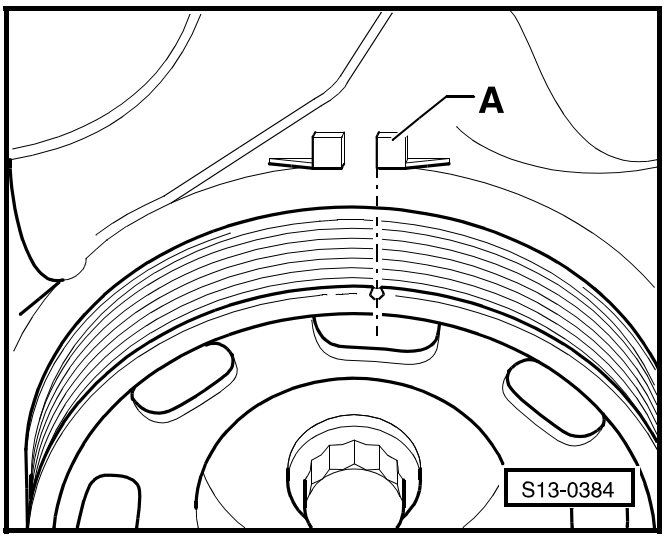
– Déposer les panneaux d'insonorisation.

– Déposer la coquille avant droite du passage de roue: ⇒ Carrosserie - Travaux de montage ; Gr. de rép. 66.

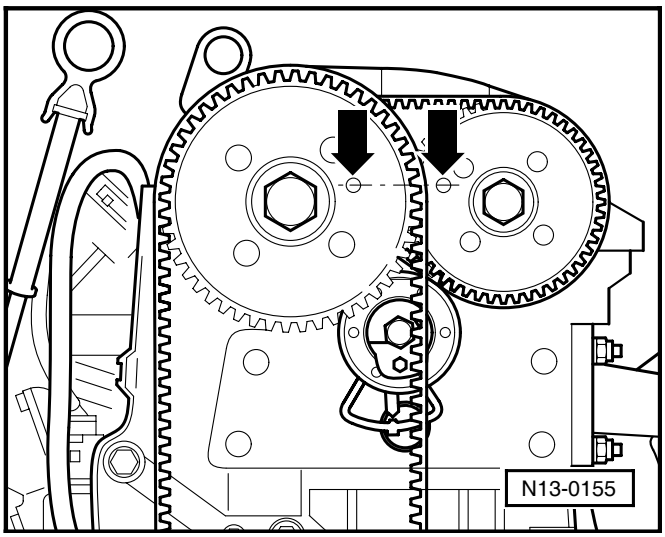
– Marquer le sens de défilement de la courroie poly-V et déposer la courroie ⇒ **13-1** page 2.



– Amener le vilebrequin sur le PMH du 1er cylindre. L'entaille sur la poulie doit coincider avec le bord de la marque -A-.



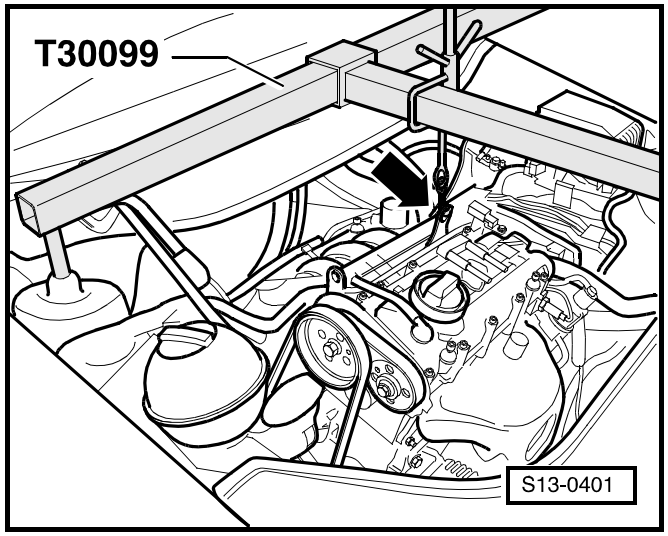
– Les orifices de fixation dans les roues de l'arbre a cames doivent etre sur la meme ligne que les orifices d'ajustement dans le couvre-culasse -fleches-.



Remarque

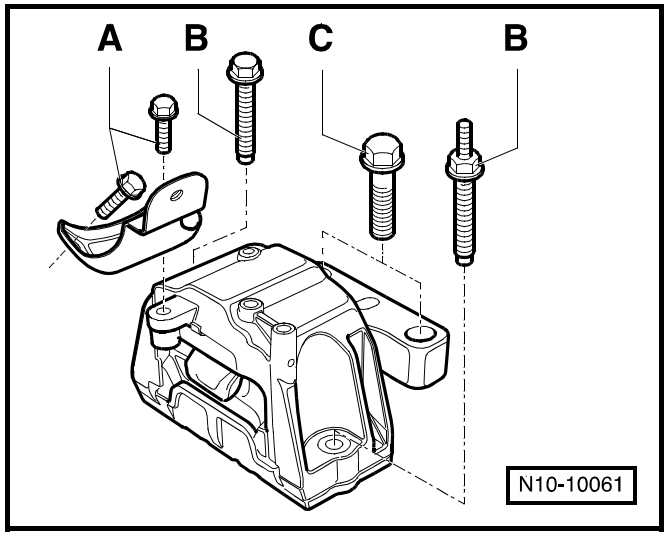
Faire décrire un tour supplémentaire au vilebrequin si les orifices de fixation sont de l'autre côté des pignons de la courroie dentée.

– Installer le dispositif de retenue -T30099- conformément a la fig. et retenir le moteur sur sa position de montage.
– Extraire le réservoir a charbon actif du support.
– Dévisser la tubulure de versement du réservoir des lave-glaces.
– Dévisser le support du réservoir a charbon actif du palier de moteur.
– Dévisser le réservoir de liquide de refroidissement et le mettre de côté. (Les Durits restent raccordées.)



– Retirer les vis de fixation -A-, -B- et -C- pour logement sur le côté poulie et déposer completement le logement.
– Déposer de la culasse le support de moteur.
– Marquer le sens de défilement des deux courroies crantées.

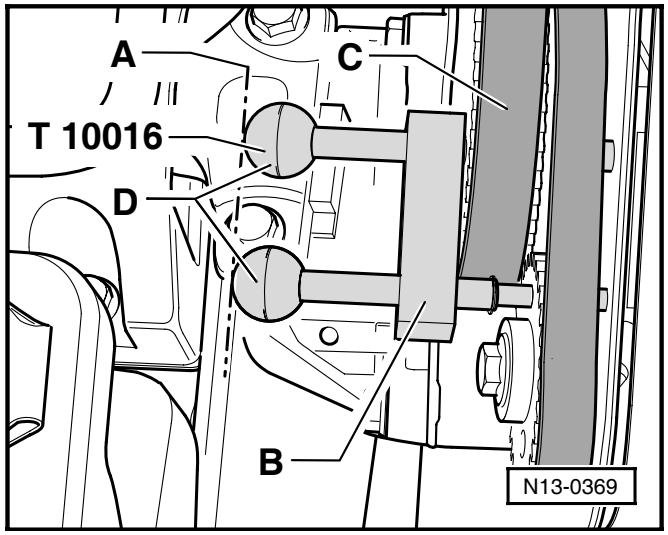
Fixer comme suit les deux pignons de distribution au moyen du dispositif de blocage des arbres a cames - T 10016-:



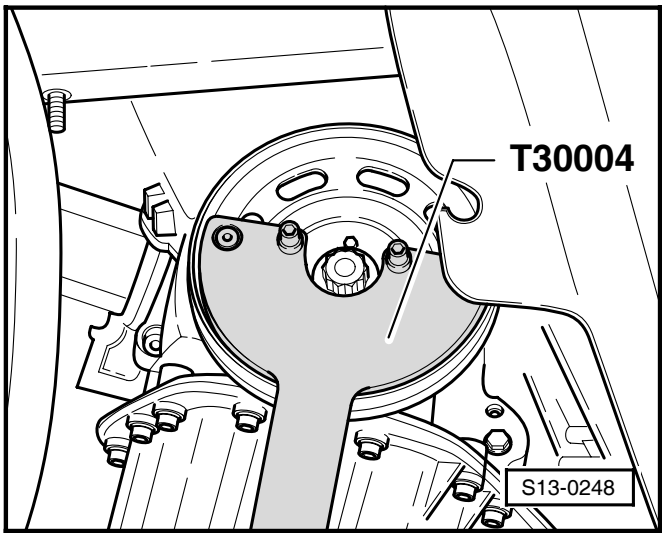
– Introduire les deux goupilles de blocage dans les orifices d'ajustement a l'intérieur du couvre-culasses, jusqu'a la butée, a travers les orifices de fixation des pignons.

Remarque

Les deux goupilles de blocage sont correctement mises si les extrémités -D- forment une ligne avec -A-.

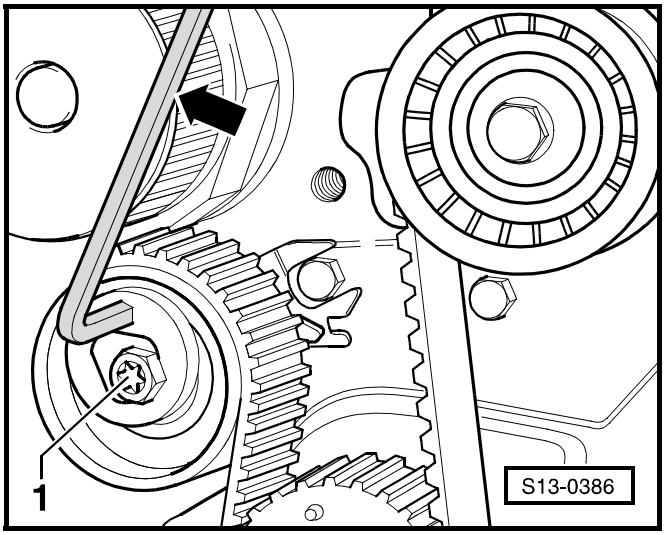


– Pousser le support -B- a fond contre le pignon de l'arbre a cames -C-.
– Défaire la vis de fixation pour la poulie et la roue de la courroie dentée. Maintenir la poulie avec le contre-appui -T30004- et le tourillon -T30004/1-.
– Enlever la poulie. Serrer la vis de fixation avec deux rondelles afin de bloquer la roue de la courroie dentée.
– Déposer le dessous du carter de la courroie crantée.



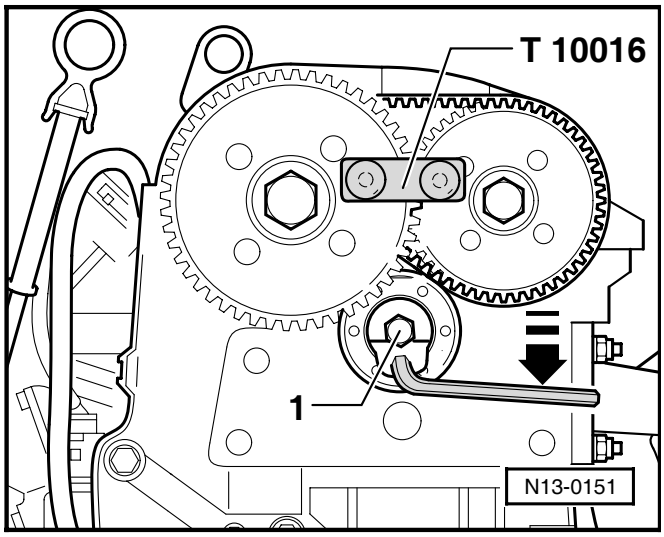
Déposer la courroie dentée de transmission principale:

– Défaire le galet tendeur de l'arbre primaire -1- et défaire la courroie dentée en tournant le galet tendeur dans le sens contraire d'horloge -fleche-.
– Relâcher la vis de serrage du galet tendeur.
– Déposer le galet tendeur.
– Enlever le dispostif de blocage des arbres a cames -T 10016-.
– Enlever la courroie crantée.
– Fixer les deux pignons de l'arbre a cames avec le dispositif de blocage des arbres a cames - T 10016-.



Déposer la courroie dentée de transmission couplée:

– Défaire le galet tendeur de la transmission couplée -1- et défaire la courroie dentée en tournant le galet tendeur dans le sens d'horloge -fleche-.
– Déposer le galet tendeur de la transmission couplée.
– Enlever la courroie crantée.



Poser

Conditions:

- Aucun piston ne doit se trouver au PMH.
- La roue de la courroie dentée du vilebrequin est fixée a celui-ci au moyen d'une vis et de deux rondelles.
- Les roues des arbres a cames sont fixées avec le dispositif de blocage des arbres a cames -T10016- dans les alésages d'ajustement du couvre-culasses et faire en sorte qu'elles ne puissent pas tourner.

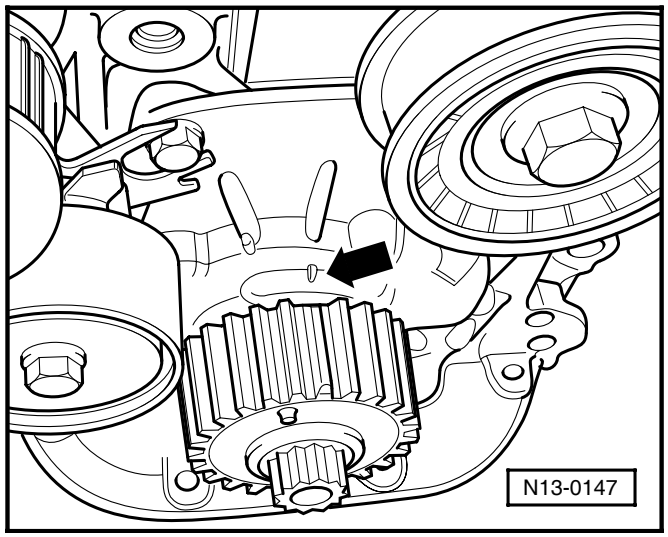
Remarque

Lors de la rotation des arbres a cames, les soupapes peuvent buter contre les pistons au PMH.

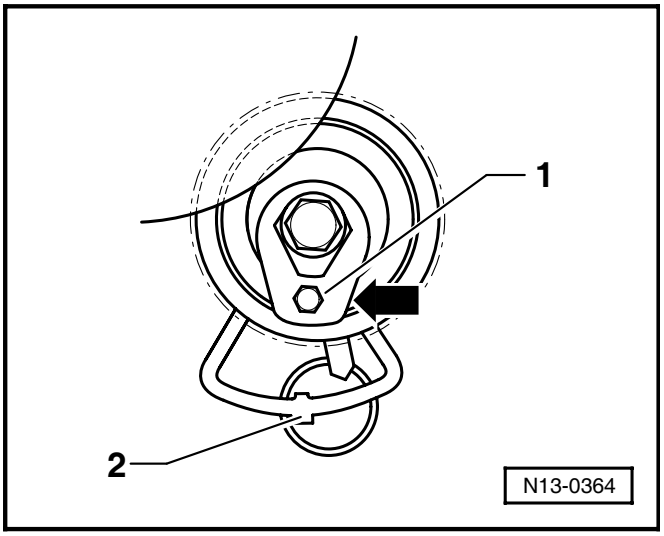
Déroulement de l'opération

– Amener le vilebrequin sur le PMH du 1er cylindre. La dent biseautée doit coincider avec la marque sur la bride d'étanchéité -fleche-.
– Installer la courroie dentée de transmission couplée. Tenir compte du sens de défilement s'il s'agit d'une courroie dentée ayant déja été utilisée.

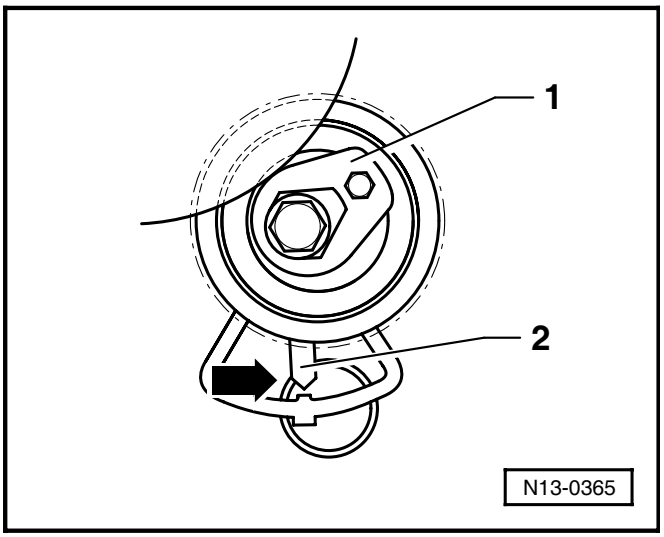
Poser comme suit le galet tendeur de transmission couplée:



– Faire tourner le galet tendeur de transmission couplée avec un six-pans creux -1- dans le sens d'horloge vers la fenetre de marquage -fleche-, (le galet tendeur est détendu).
– Faire remonter la partie inférieure de la courroie dentée de la transmission couplée en se servant du galet tendeur et visser la vis de fixation du galet tendeur.
– Serrer manuellement la vis de fixation. L'ergot de la plaque -2- doit venir prendre dans l'orifice de la culasse.

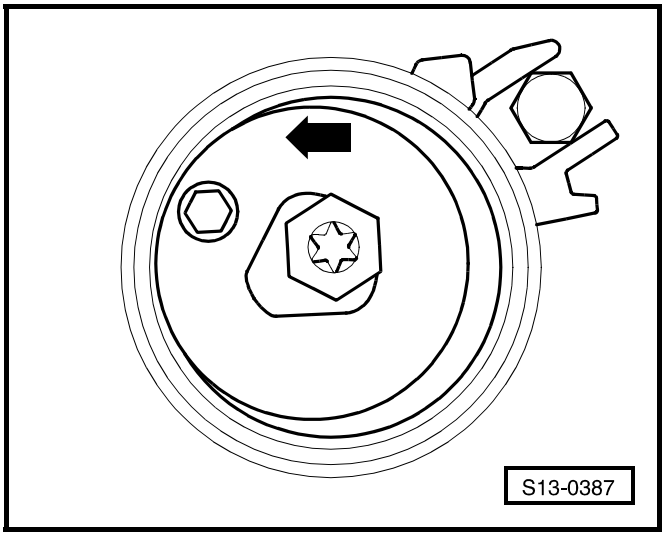


– Faire tourner ensuite le galet tendeur avec un six-pans creux rep. -1- afin de tendre la courroie dentée dans le sens contraire d'horloge et jusqu'a ce que l'indicateur -2- soit au-dessus de l'ergot, dans la plaque de base et dans la fenetre de marquage -fleche-.
– Serrer la vis de fixation sur le galet tendeur. Couple de serrage: 20 Nm
– Enlever le dispostif de blocage des arbres a cames -T 10016-.
– En partant de la position du PMH, faire tourner le vilebrequin et la roue de la courroie crantée dans le sens contraire d'horloge (env. 1,5 mm) et sur une distance égale a un demi dent.
– Installer la courroie dentée de transmission principale.
– Fixer les deux pignons de l'arbre a cames avec le dispositif de blocage des arbres a cames - T 10016-.

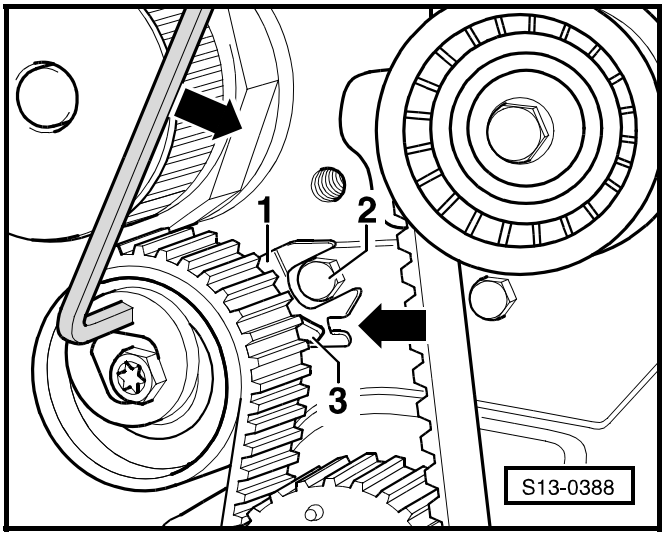


Si le galet tendeur a été déposé préalablement poser le galet tendeur comme suit:

– Faire tourner dans le sens contraire de l'horloge le galet tendeur avec un six-pans creux dans la position marquée -fleche-.



– Serrer manuellement la vis de fixation. La vis dans le bloc-cylindres -2- doit venir prendre dans la découpure de la plaque de base -1-.
– Tendre ensuite la courroie dentée en faisant tourner le galet tendeur en direction de la fleche et jusqu'a ce que l'indicateur -3- soit au-dessus de l'entaille de la plaque -fleche-.
– Serrer la vis de fixation sur le galet tendeur. Couple de serrage: 20 Nm
– Enlever le dispostif de blocage des arbres a cames -T 10016-.



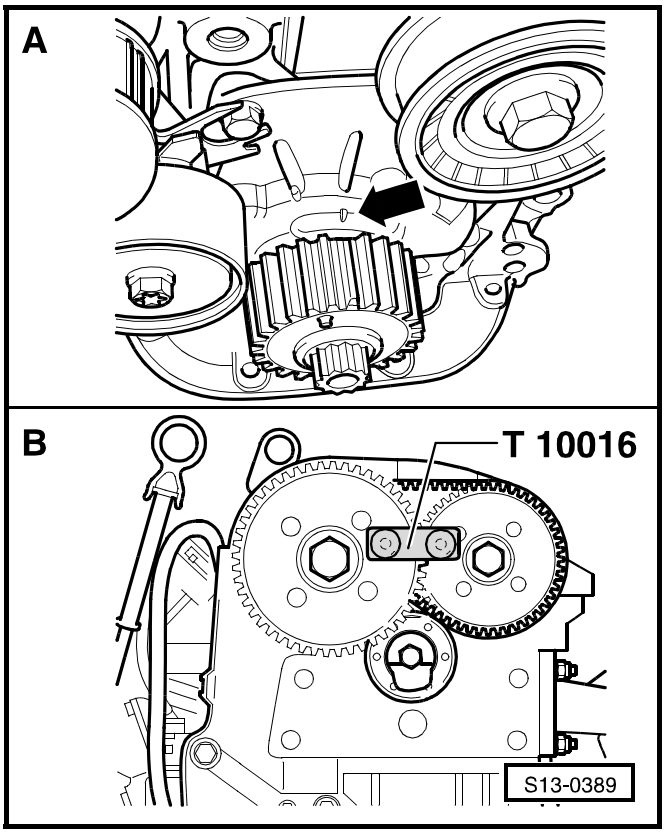
– Maintenant faire décrire deux rotations au vilebrequin dans le sens de rotation du moteur jusqu'a ce qu'il soit de nouveau au PMH du 1er cylindre. La dent biseautée doit coincider avec la marque sur la bride d'étanchéité -fleche- sur la figure -A-.

Dans cette position les deux pignons de l'arbre a cames avec le dispositif de blocage des arbres a cames -T 10016- fig. -B- peuvent etre bloqués.

– Contrôler ensuite encore une fois le réglage des courroies dentées et du galet tendeur, recommencer si nécessaire le réglage des deux courroies dentées.
– Poser le carter inférieur de la courroie crantée.
– Poser la poulie du vilebrequin. Procéder comme suit:

♦ La vis de fixation de la poulie et de la roue de courroie dentée doit etre remplacée.
♦ Lors de la pose de la poulie, attention a sa fixation par rapport a la roue de courroie dentée.
♦ Serrage de la vis neuve huilée: 90 Nm + $^1/_4$ de tour (90 °) supplémentaire

– Installer sur la culasse le support de moteur. Couple de serrage 50 Nm



– Poser la fixation du moteur. Couples de serrage ⇒ Chap. 10-1.
– Poser le carter supérieur de courroie dentée.
– Poser la courroie poly-V ⇒ **13-1** page 2.

Remarque

Lors de la pose de la courroie poly-V, veiller a ce que la courroie soit correctement positionnée sur les poulies.

– Poser la coquille avant droite du passage de roue: ⇒ Carrosserie - Travaux de montage ; Gr. de rép. 66.
– Poser les panneaux d'insonorisation.
– Visser le vase d'expansion de liquide de refroidissement.
– Poser le réservoir a charbon actif.
– Raccorder la Durit du reniflard du couvre-culasse et poser le cache du moteur avec filtre a air ⇒ Chap. 24-1.

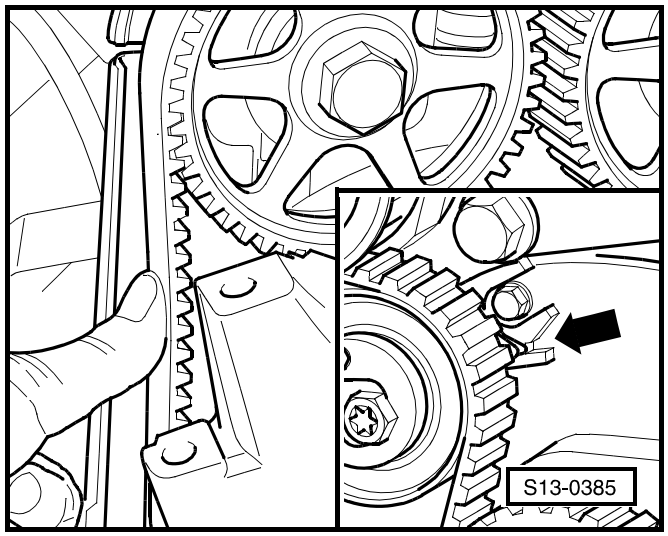
Contrôler le galet tendeur semi-automatique de la courroie crantée

Contrôler le galet tendeur de la transmission primaire:

– marquer la position de l'indicateur du galet tendeur -fleche-. Appuyer énergiquement sur la courroie crantée avec le pouce. L'indicateur doit se déplacer.
– Lâcher la courroie crantée et faire décrire deux rotations supplémentaires au vilebrequin dans le sens de rotation du moteur jusqu'a ce que le moteur soit de nouveau au PMH du 1er cylindre. Ne pas s'arreter en serrant les derniers 45° ($^1/_8$ de tour).
– Puis contrôler la position de l'indicateur. Celui-ci doit revenir sur sa position de départ.

Si l'indicateur ne revient pas sur sa position de départ:

– Remplacer le galet tendeur.

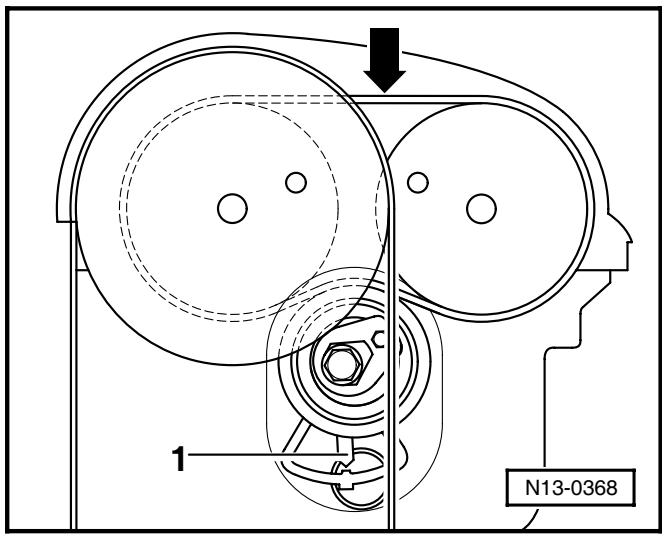


Contrôler le galet tendeur de la transmission couplée

– Marquer la position de l'indicateur du galet tendeur -1-. Appuyer énergiquement sur la courroie crantée avec le pouce -fleche-. L'indicateur doit se déplacer.
– Lâcher la courroie crantée.
– Faire tourner deux fois le vilebrequin dans le sens de rotation du moteur.
– Puis contrôler la position de l'indicateur. Celui-ci doit revenir sur sa position de départ.

Si l'indicateur ne revient pas sur sa position de départ:

– Remplacer le galet tendeur.



13-2 Dépose et pose du bloc-cylindres

Bloc-cylindres en aluminium

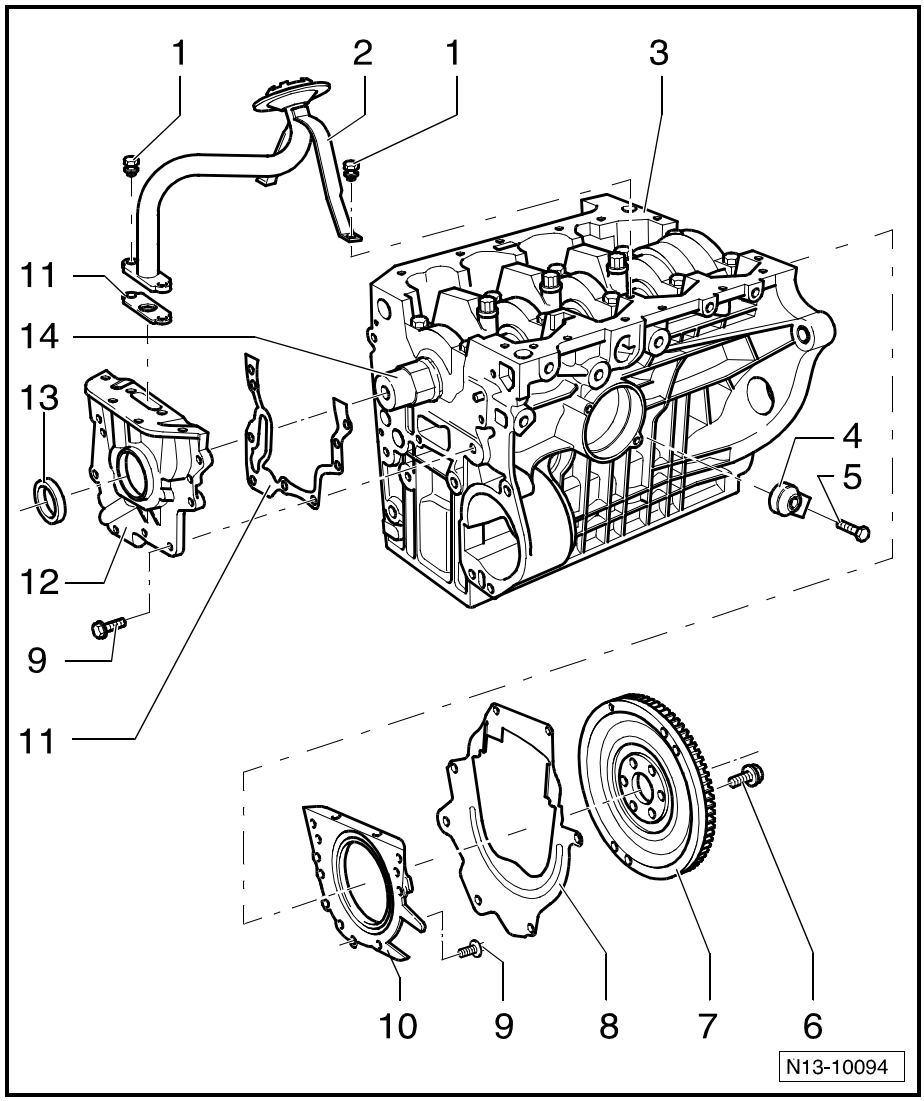
Attention!

Le vilebrequin ne doit pas etre déposé. Rien que le desserrage du chapeau de palier du vilebrequin provoque une déformation des selles des paliers du bloc-cylindres.

Si les vis des chapeaux de paliers ont été desserrées, le bloc-cylindres avec le vilebrequin doivent etre remplacés entierement.

Remarque

Réparations de l'embrayage ⇒ Boîte de vitesses 0AF ; Gr. de rép. 30.



1 - 10 Nm

2 - Conduite d'aspiration

3 - Bloc-cylindres

4 - Détecteur de cliquetis

5 - 20 Nm

- ❑ Le couple de serrage influence la fonction du détecteur de cliquetis

6 - 60 Nm + $^1/_4$ de tour (90 °) supplémentaire

- ❑ Remplacer

7 - Volant moteur

- ❑ Bloquer avec le -MP1-223- pour déposer et poser le volant moteur

8 - Plaque intermédiaire

- ❑ Doit etre sur les douilles d'ajustement
- ❑ Ne pas l'endommager/la plier lors des opérations de montage

9 - 12 Nm

- ❑ Remplacer

10 - La bride d'étanchéité avec la roue du transmetteur et la bague d'étanchéité

- ❑ Remplacement complet uniquement avec bague d'étanchéité et roue du transmetteur
- ❑ Déposer et poser la bride d'étanchéité ⇒ **13-2** page 3

11 - Joint

- ❑ Remplacer

12 - Pompe a huile
- ❑ Toujours remplacer entierement
- ❑ Lors de la pose, faire attention a l'entraîneur au niveau du vilebrequin ⇒ rep. 14 au **13-2** page 2
- ❑ Doit etre sur les douilles d'ajustement
- ❑ Déposer et poser ⇒ Chap. 17-1

13 - Bague d'étanchéité
- ❑ Remplacer ⇒ **13-2** page 2

14 - Passer de l'huile sur l'entraîneur
- ❑ avant la pose de la pompe a huile

Remplacer la bague d'étanchéité pour le vilebrequin - côté poulie

Outils spéciaux équipements d'atelier, contrôleurs, appareils de mesure et auxiliaires nécessaires

- Extracteur pour bagues d'étanchéité -T30003-
- Douille -T10022-
- Piece de pression -T10022/1-
- Broche -T10022/2-

Déposer

– Déposer la courroie crantée de transmission principale ⇒ Chapitre 13-1.

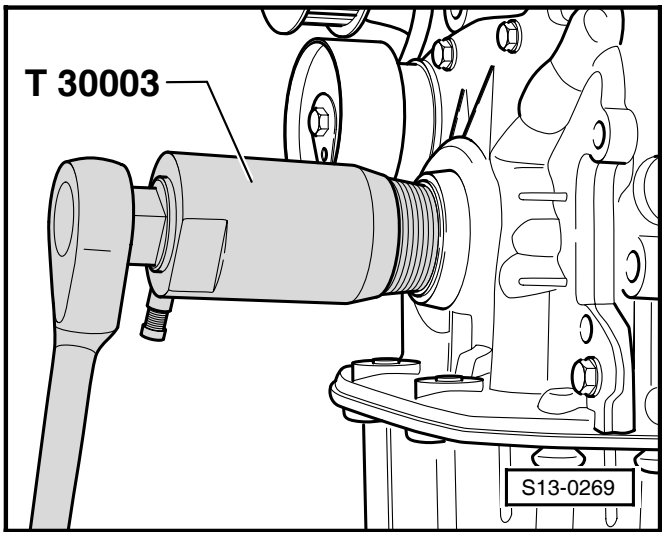
– Déposer la roue de courroie crantée du vilebrequin.

– Pour guider l'extracteur de bague d'étanchéité, serrer a fond dans le vilebrequin la vis de fixation pour la roue de courroie dentée.

– Dévisser de deux tours (3 mm env.) de la piece extérieure, la piece intérieure de l'extracteur de bagues d'étanchéité -T30003- et le bloquer avec la vis moletée.

– Huiler la tete filetée de l'extracteur pour bagues d'étanchéité, la mettre et la visser aussi loin que possible dans la bague d'étanchéité en exerçant une forte pression.

– Défaire la vis moletée et faire tourner la piece intérieure contre le vilebrequin jusqu'a ce que la bague d'étanchéité ait été extraite.

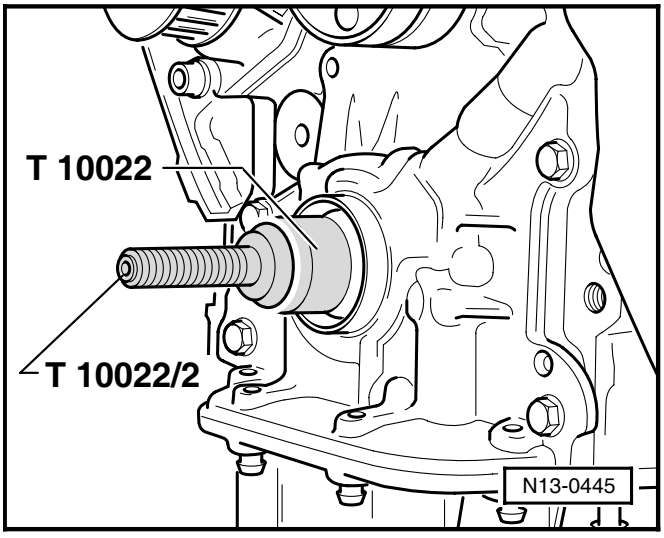


Poser

– Huiler légerement la levre d'étanchéité de la bague.

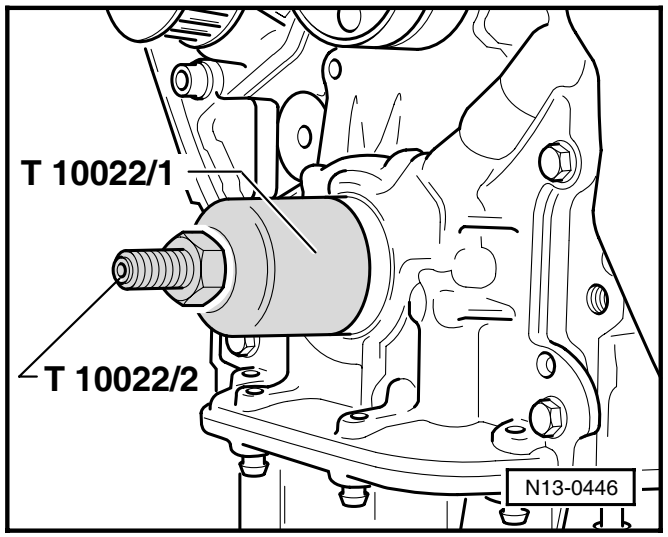
– Placer la douille -T10022- sur le tourillon du vilebrequin et la serrer a fond au moyen de la broche -T10022/2-.

– Faire glisser la bague d'étanchéité sur la douille -T10022-.



– Emmancher a fond la bague d'étanchéité au moyen de la piece de pression -T10022/1-.

– Poser la courroie crantée de transmission principale ⇒ Chapitre 13-1.



Bride d'étanchéité du vilebrequin - côté volant - remplacer

Outils spéciaux équipements d'atelier, contrôleurs, appareils de mesure et auxiliaires nécessaires

- Dispositif de montage -T10017-
- 3 vis hexagonales M6x35 mm
- Clé dynamométrique
- Jauge d'épaisseur a lames
- Pied a coulisse

Emmancher la bride d'étanchéité avec la roue du transmetteur

Remarque

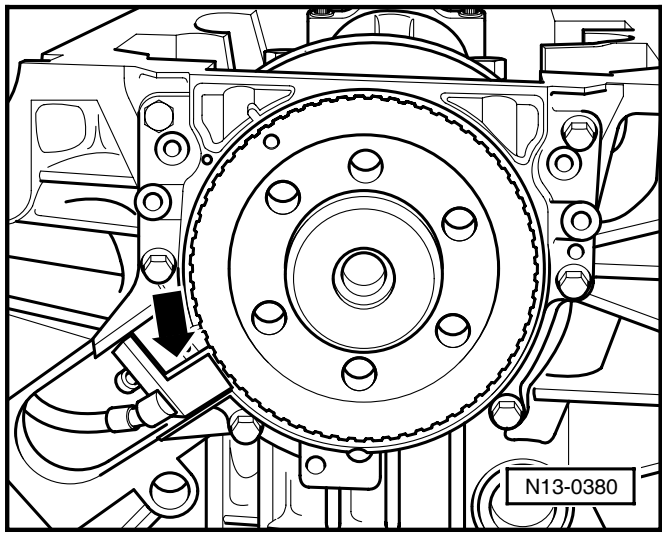
Pour plus de clarté, les opérations a effectuer sont représentées apres dépose du moteur. Les opérations sont identiques avec moteur et boîte de vitesses en place.

– Déposer le volant moteur ⇒ rep. 7 au **13-2** page 1.

– Mettre le moteur au PMH du 1er cylindre ⇒ Chap. 13-1.

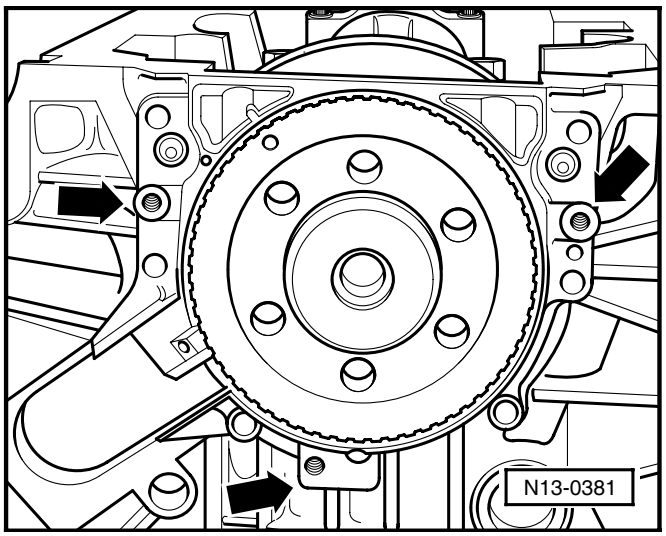
– Déposer le carter d'huile ⇒ Chapitre 17-1.

– Déposer le transmetteur de régime moteur -fleche-.



– Retirer les vis de fixation de la bride d'étanchéité.

– Introduire 3 vis M6x35 mm dans les alésages de la bride d'étanchéité -fleches-.



– Serrer alternativement les vis dans la bride d'étanchéité (max $^1/_2$ tour (180°) pour chaque vis) et démancher du vilebrequin non seulement la bride d'étanchéité mais aussi la roue du transmetteur.

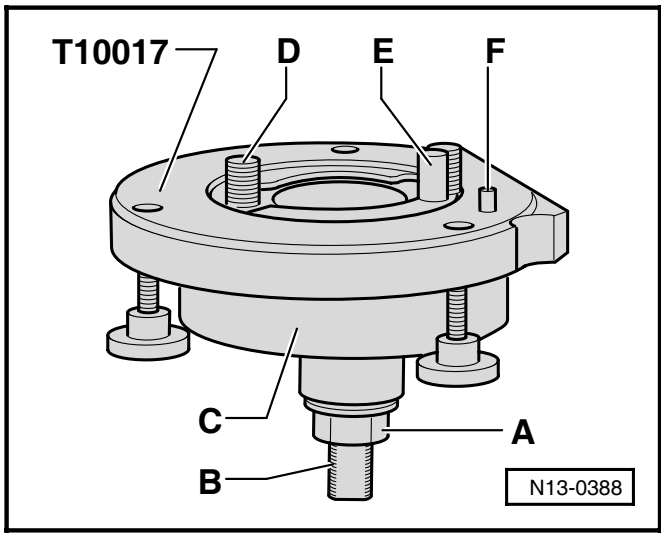
Remarque

- *La bride d'étanchéité avec la bague d'étanchéité en PTFE est equipée d'une bague d'appui pour les levres d'étanchéité. Cette bague d'appui est utilisée comme une douille de montage et ne doit pas etre retirée avant la pose.*
- *La bride d'étanchéité et la roue du transmetteur ne doivent pas etre séparées ou tordues apres avoir été sorties de l'emballage des pieces de rechange.*
- *La roue du transmetteur se met sur sa position de montage en fixant le dispositif de montage -T10017- a la goupille de fixation.*

- *La bride d'étanchéité et la bague d'étanchéité forment une unité et ne doivent etre remplacées que conjointement a la roue du transmeteur.*
- *Le dispostif de montage -T10017- se met sur sa position de montage par rapport au vilebrequin par l'axe de guidage en guidant celui-ci dans le trou du vilebrequin.*

Remarque

- *Une nouvelle garniture d'étanchéité en PTFE (Téflon) de la derniere génération est livrée.*
- *La bride et la bague d'étanchéité élastique sont toujours livrées sous forme de piece de rechange.*
- *Avant d'installer la bride d'étanchéité, bien faire attention a ne pas intervertir les bagues d'étanchéité et les brides allant avec. La bague d'étanchéité utilisée doit absolument etre constituée de la meme matiere que celle précédemment en place.*
- *La bride avec une bague d'étanchéité en PTFE est livrée avec une bague d'appui. Cette bague sert pour effectuer le montage et ne doit pas etre retirée avant la pose.*
- *La bride d'étanchéité et la roue du transmetteur ne doivent pas etre séparées ou tordues apres avoir été sorties de l'emballage des pieces de rechange.*
- *La roue du transmetteur comporte une couche d'élastomere sur la surface d'étanchéité tournée vers le vilebrequin. Cette couche ne doit en aucun cas entrer en contact avec des salissures ou de la graisse.*
- *La roue du transmetteur doit etre tres exactement positionnée sur la goupille de fixation du dispositif de montage -T10017-.*
- *La bride d'étanchéité et la bague d'étanchéité ne doivent etre remplacées que conjointement a la roue du transmeteur.*
- *La position du dispositif de montage -T10017- est déterminée par un axe de guidage traversant le trou fileté du vilebrequin.*



A - écrou hexagonal

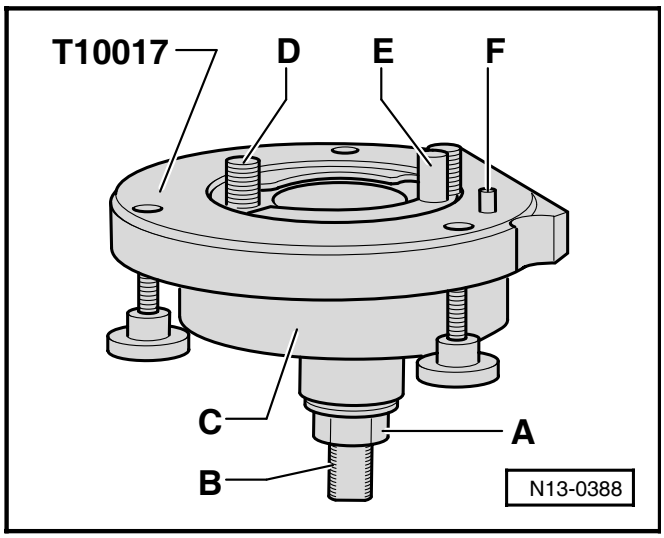
B - surface de serrage

C - cloche de montage

D - vis a six pans creux

E - axe de guidage

F - goupille de fixation



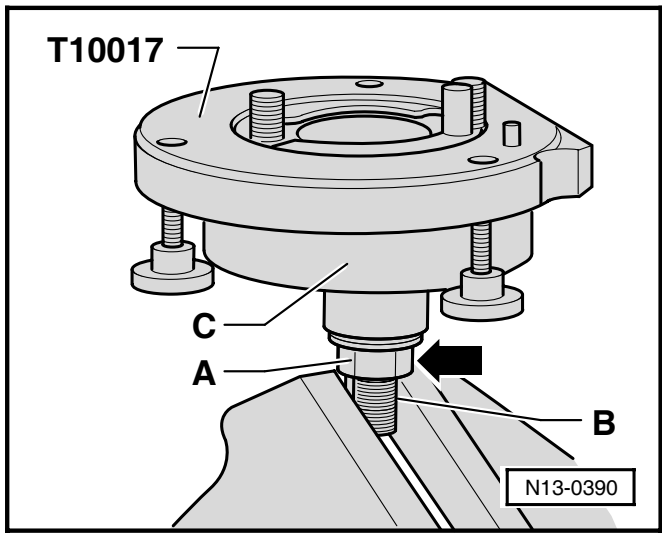
A - Monter la bride d'étanchéité et la roue du transmeteur sur le dispositif de montage -T10017 -

– Visser l'écrou hexagonal -A- jusqu'a ce qu'il touche presque la surface de serrage de la broche filetée.

– Serrer dans un étau le dispositif de montage -T10017- au niveau de la surface de serrage -B- de la broche filetée.
– Pousser la cloche de montage -C- vers le bas de sorte qu'elle repose sur l'écrou hexagonal -A- -fleche-.

Remarque

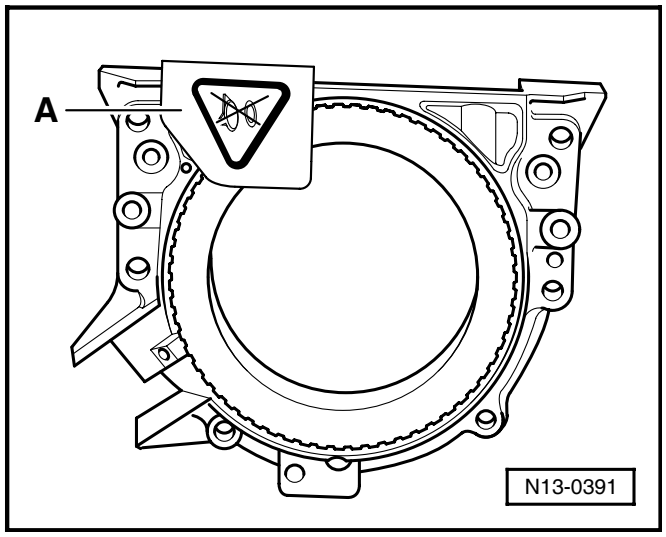
La piece intérieure du dispositif de montage et la cloche de montage doivent etre au meme niveau.



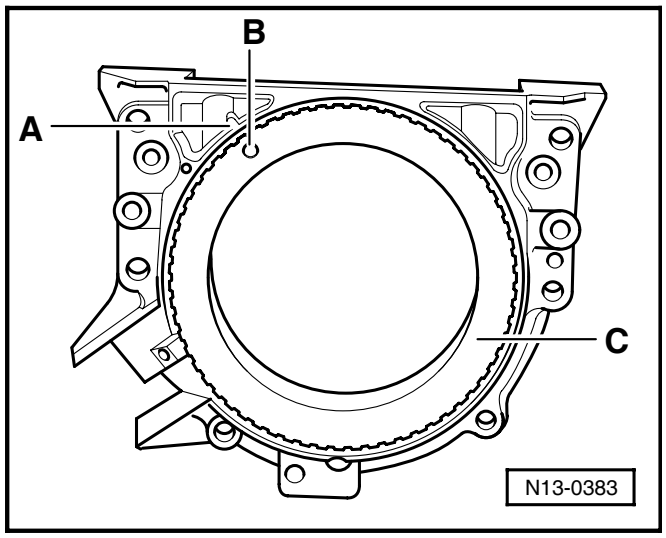
– Retirer le clip de sécurité -A- de la nouvelle bride d'étanchéité.

Remarque

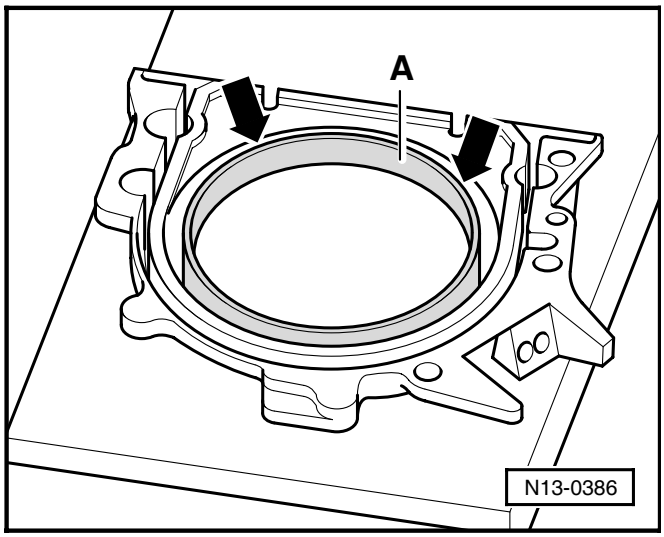
Ne pas sortir la roue du transmetteur de la bride d'étanchéité ou la tordre.



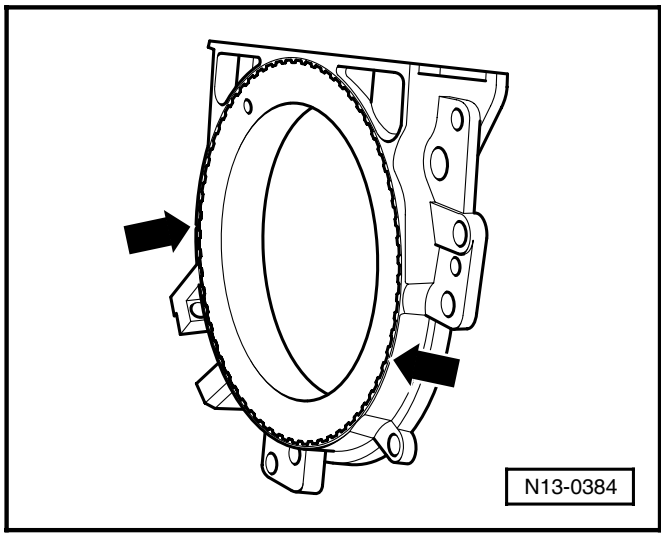
Le trou de fixation -B- sur la roue du transmetteur -C- doit coincider avec la marque -A- sur la bride d'étanchéité.



– Poser la face avant de la bride d'étanchéité sur une surface plane et propre.
– Appuyer sur la roue du transmetteur -A- -fleches- jusqu'a ce qu'elle repose sur la surface plane.



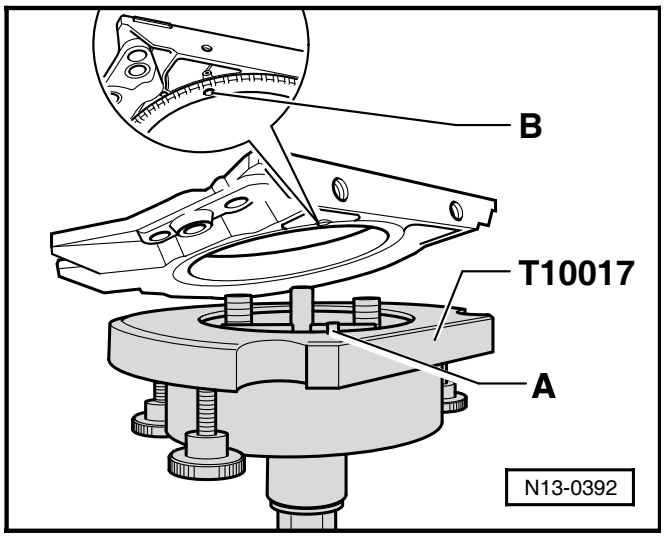
Le bord supérieur de la roue du transmetteur et le bord avant de la bride d'étanchéité doivent etre alignés -fleches-.



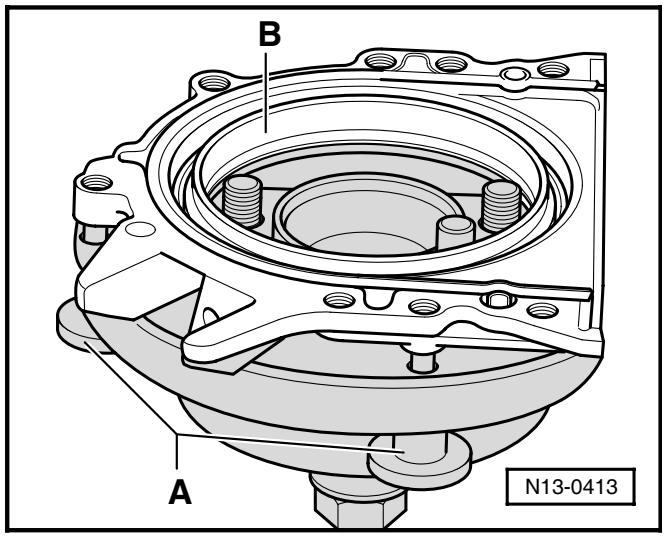
– Placer la face avant de la bride d'étanchéité sur le dispositif de montage -T10017- de sorte que la goupille de fixation -A- puisse entrer dans le trou -B- de la roue du transmeteur.

Remarque

Veiller a ce que la bride d'étanchéité repose bien a plat sur le dispositif de montage.



– Durant le serrage des vis moletées -A- pousser la roue du transmetteur -B- sur la surface du dispositif de montage de sorte que la goupille de fixation ne puisse plus glisser et sortir du trou de la roue du transmetteur.



Remarque

Veiller a ce que la roue du transmetteur reste fixée dans le dispositif de montage lors du montage de la bride d'étanchéité.

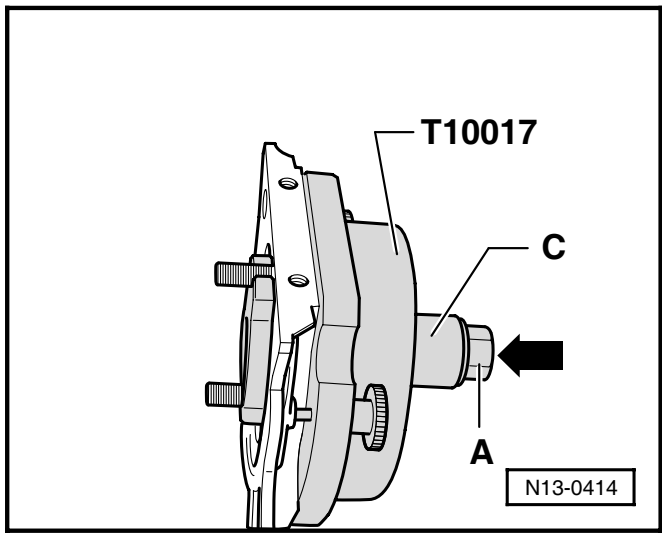
B - Monter le dispositif de montage -T10017- avec la bride d'étanchéité sur la bride du vilebrequin

- Il ne doit y avoir ni huile ni graisse sur la bride du vilebrequin
- Le moteur est au PMH du 1er cylindre

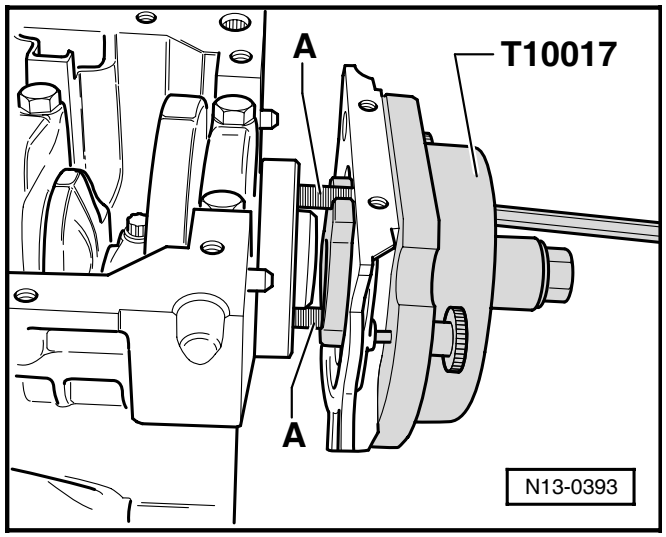
– Serrer l'écrou hexagonal -A- jusqu'a l'extrémité de la broche filetée.

– Pousser la broche filetée du dispositif de montage -fleches- jusqu'a ce que l'écrou hexagonal -A- soit contre la cloche de montage -C-.

– Ajuster le côté aplati de la cloche de montage par rapport a la surface d'étanchéité côté carter-moteur.



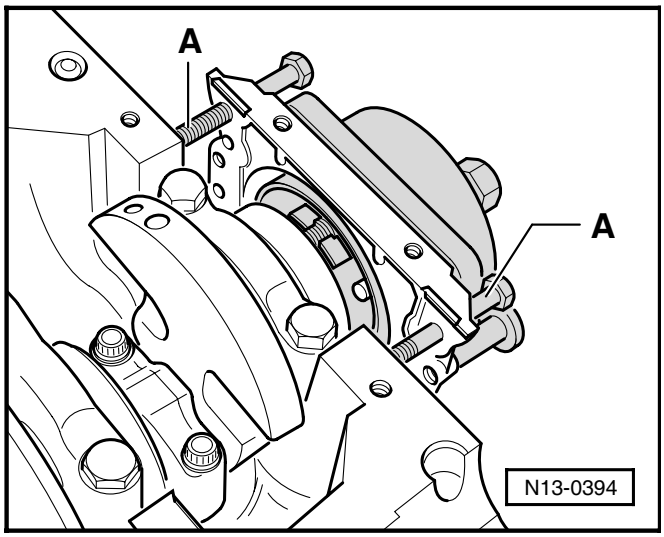
– Visser le dispositif de montage sur la bride du vilebrequin au moyen des vis a six pans creux -A-.



Remarque

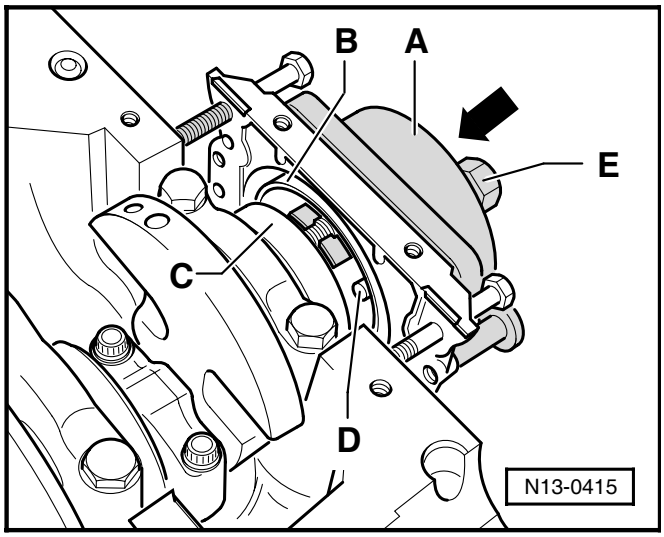
Visser les vis a six pans creux -A- sur la bride du vilebrequin en leur faisant décrire cinq pas env.

– Serrer deux vis M6x35 mm -A- dans le bloc-cylindres pour guider la bride d'étanchéité.



C - Visser le dispositif de montage -T10017- sur la bride du vilebrequin

– Pousser manuellement la cloche de montage -A- -fleches- jusqu'a ce que la roue du transmetteur -B- soit contre la bride -C- du vilebrequin.



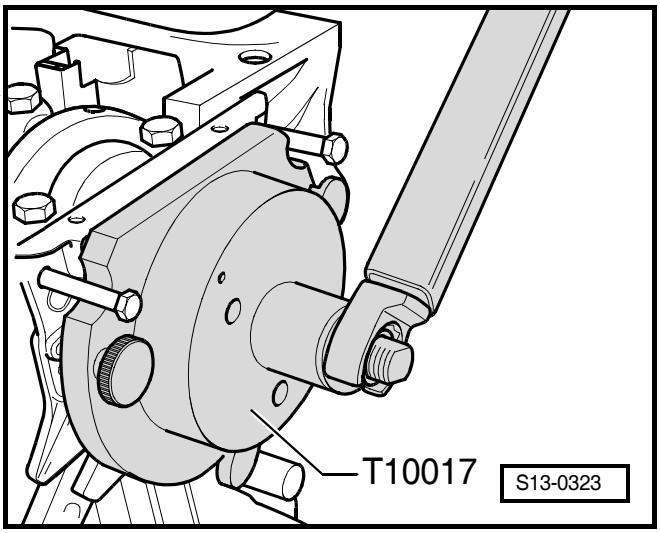
Remarque

L'axe -D- du dispositif de montage est guidé via un trou fileté dans le vilebrequin. Ce qui confere a la roue du transmetteur sa position définitive de montage.

– Maintenir la cloche de montage dans cette position et serrer manuellement les deux vis a six pans creux du dispositif de montage.
– Serrer manuellement l'écrou hexagonal -E- sur la broche filetée de maniere qu'elle arrive jusqu'a la cloche de montage -A-.

D - Emmancher la roue du transmetteur sur la bride du vilebrequin au moyen du dispositif de montage -T10017-

– Serrer l'écrou hexagonal du dispositif de montage avec une clé dynamométrique et un appui. Couple de serrage: 35 Nm



Remarque

Il doit encore y avoir un léger espace entre le bloc-cylindres et la bride d'étanchéité apres le serrage de l'écrou hexagonal.

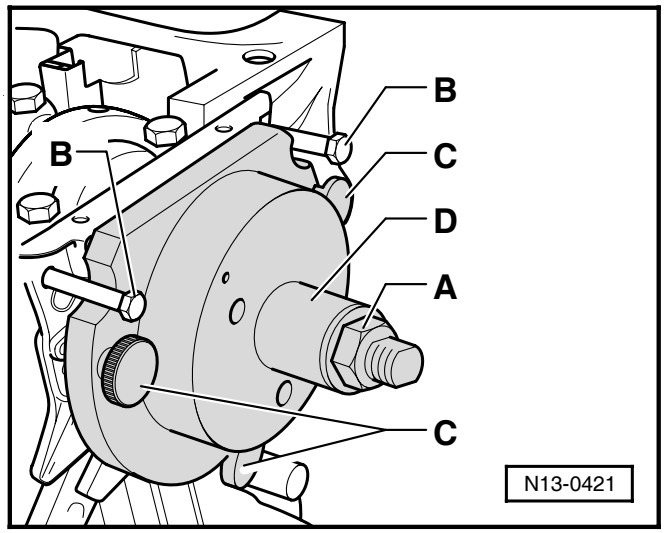
E - Contrôler la position de la roue du transmetteur sur le vilebrequin

– Serrer l'écrou hexagonal -A- jusqu'a l'extrémité de la broche filetée.

– Retirer deux vis M6x35 mm -B- du bloc-cylindres.

– Retirer les trois vis moletées -C- de la bride d'étanchéité.

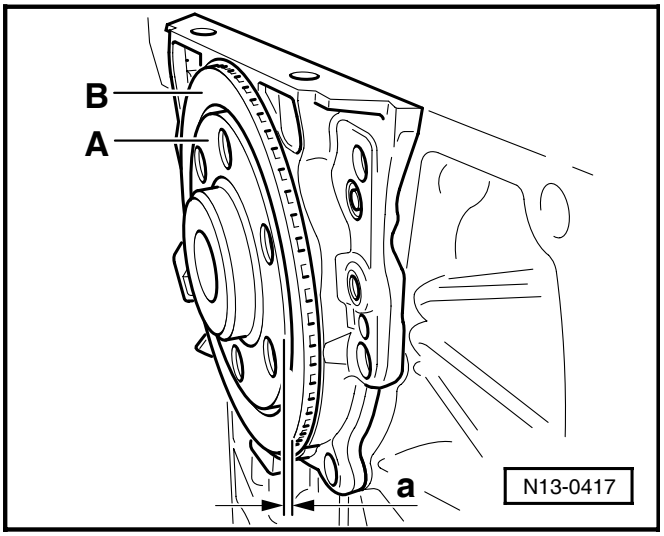
– Ramener la cloche du dispositif de montage -D- jusqu'a l'écrou hexagonal -A-.



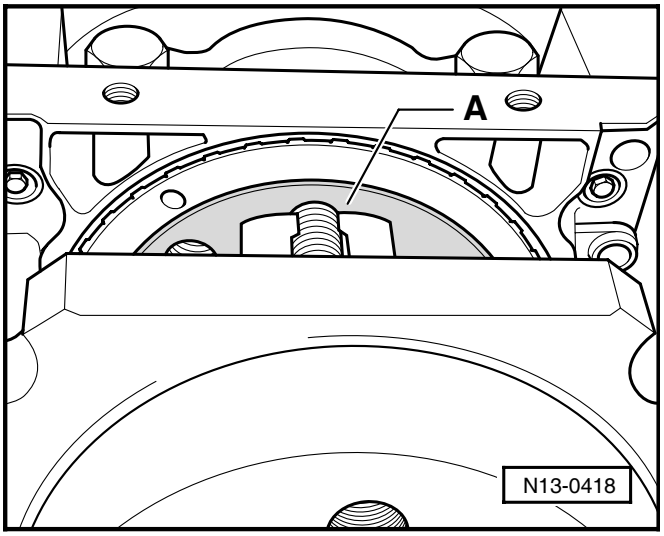
La position exacte requise pour la roue du transmetteur sur le vilebrequin est obtenue des lors que l'écart -a- est d'au moins 0,5 mm entre la bride -A- du vilebrequin et la roue du transmetteur -B-.

Remarque

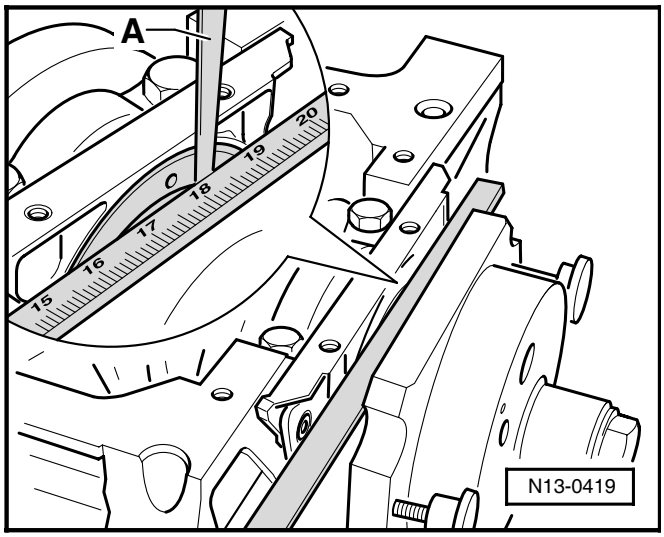
La bride du vilebrequin est représentée sans le dispositif de montage vissé - T10017- afin de mieux montrer la cote -a-



– Placer le pied a coulisse contre la bride -A- du vilebrequin (surface quadrillée).



– Mesurer avec une jauge d'épaisseur a lames -A- l'écart entre le pied a coulisse et la roue du transmetteur.

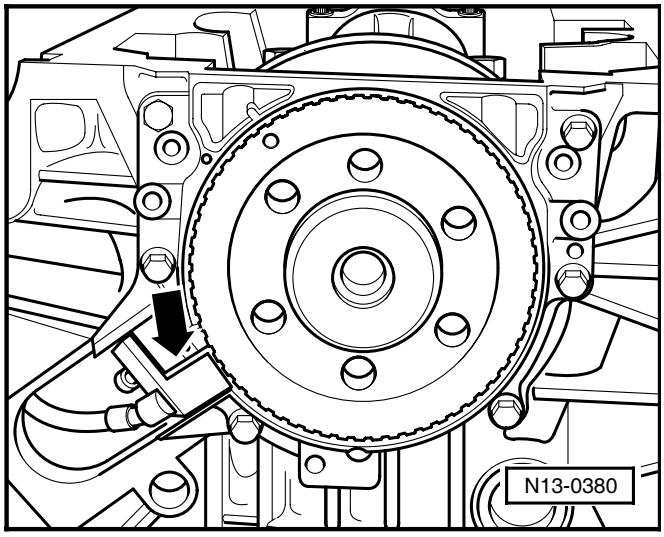


Si la cote est insuffisante:

– Emmancher la roue du transmetteur ⇒ **13-2** page 10.

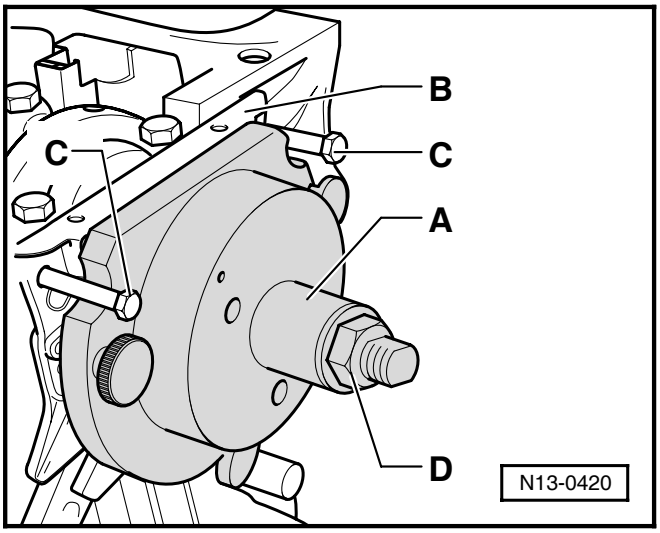
Si la cote est obtenue:

– Déposer le dispositif de montage -T10017-.
– Serrer alternativement et en croix les nouvelles vis de fixation de la bride d'étanchéité. Couple de serrage: 12 Nm
– Poser le transmetteur de régime moteur -G28- -fleche-. Couple de serrage: 5 Nm
– Poser le carter d'huile ⇒ Chapitre 17-1.
– Installer la plaque intercalaire.
– Poser le volant moteur avec des vis neuves. Serrer les vis de fixation a 60 Nm + $^1/_4$ de tour (90°) supplémentaires.



F - Emmancher la roue du transmetteur

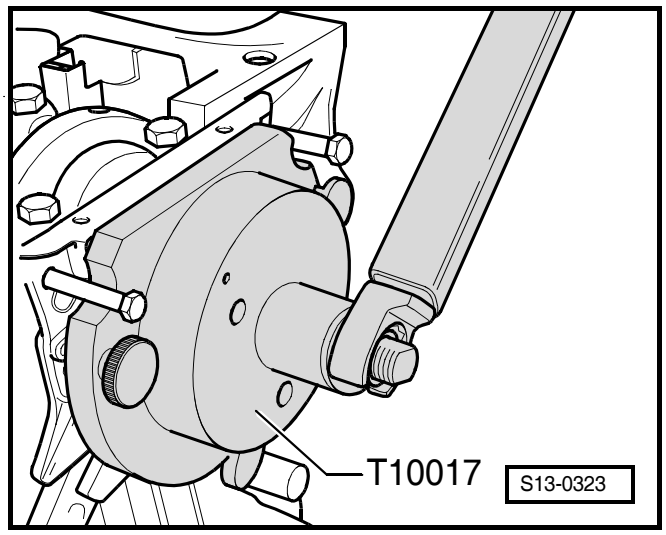
– Pousser manuellement la cloche de montage -A- en direction de la bride d'étanchéité -B-
– Serrer deux vis M6x35 mm -C- dans le guidage du bloc-cylindres -B- de la bride d'étanchéité.
– Serrer manuellement l'écrou hexagonal -D- sur la broche filetée de maniere qu'elle arrive jusqu'a la cloche de montage -A-.



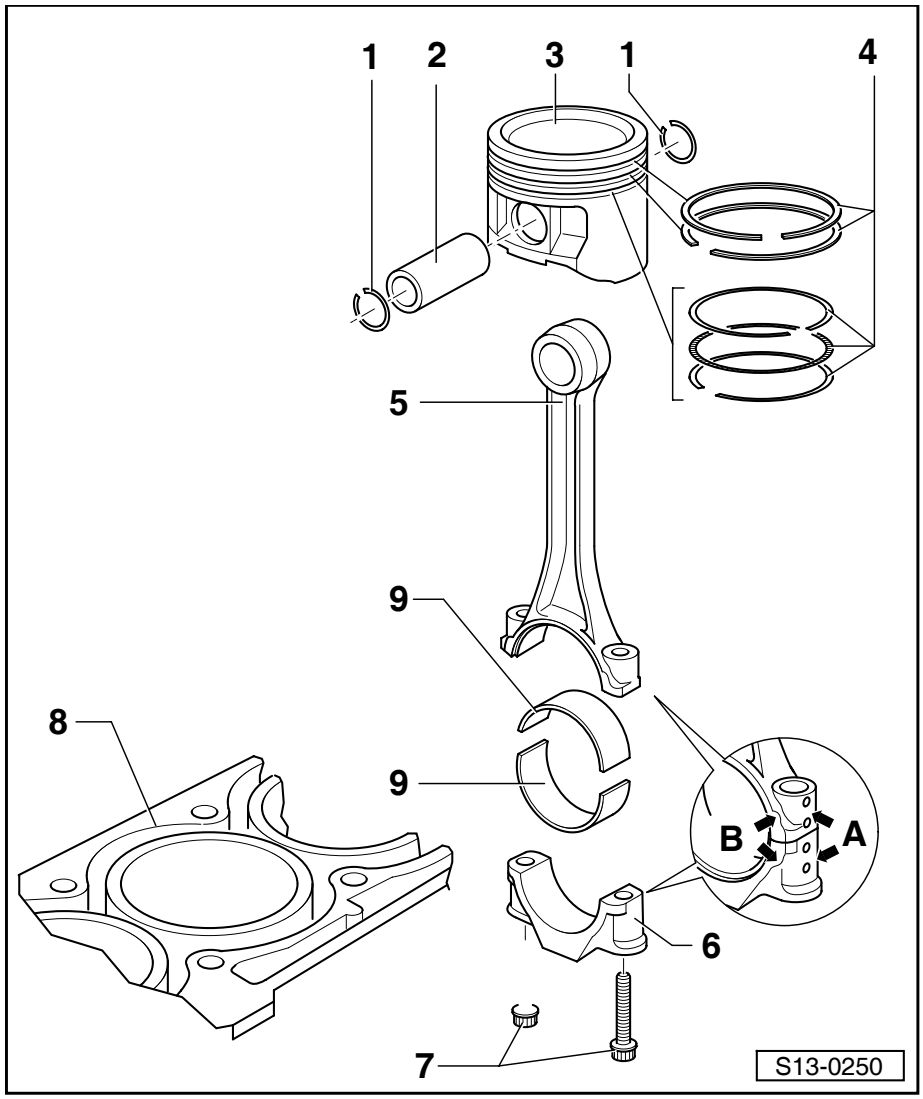
– Serrer l'écrou hexagonal du dispositif de montage avec une clé dynamométrique et un appui. Couple de serrage: 40 Nm
– Contrôler de nouveau la position de la roue du transmetteur sur le vilebrequin ⇒ **13-2** page 9

Si la cote -a- est de nouveau insuffisante :

– Serrer a 45 Nm l'écrou hexagonal du dispositif de montage.
– Contrôler de nouveau la position de la roue du transmetteur sur le vilebrequin ⇒ **13-2** page 9



13-3 Désassembler et assembler un piston et une bielle



1 - Circlip

2 - Axe de piston

- ❑ Si le piston résiste, le chauffer a 60 °C environ
- ❑ Avec support -T10014- déposer et poser

3 - Piston

- ❑ contrôler ⇒ Fig. 3 au **13-3** page 2
- ❑ Marquer la position de montage et la correspondance avec le cylindre
- ❑ La fleche sur la tete du piston est tournée vers le côté de la poulie
- θ ∅ du piston = 76,47 mm

4 - Segments de compression

- ❑ Décaler la coupe de 120°
- ❑ Déposer et poser avec une pince a segments
- ❑ Déposer et poser manuellement les segments racleurs d'huile en 3 parties
- ❑ Identification -TOP- tourné vers la tete du piston
- ❑ Contrôler le jeu de coupe ⇒ Fig. 1 au **13-3** page 2
- ❑ Contrôler le jeu en hauteur ⇒ Fig. 2 au **13-3** page 2

5 - Bielle

- ❑ Toujours les remplacer deux par deux seulement
- ❑ Marquer la concordance avec le cylindre -A-
- ❑ Position de montage: Les marques -B- doivent etre tournées vers le côté de la poulie
- ❑ Guidage axial vers le piston

6 - Chapeau de bielle

- ❑ Le chapeau ne va que dans une seule position et uniquement sur la bielle correspondante étant donné la séparation de celle-ci par rupture (cracking)

7 - Vis de bielle

- ❑ M7×0,75: 20 Nm + $^1/_4$ de tour (90 °) supplémentaire
- ❑ M8×1: 30 Nm + $^1/_4$ de tour (90 °) supplémentaire
- ❑ Remplacer
- ❑ Huiler le filetage et la portée

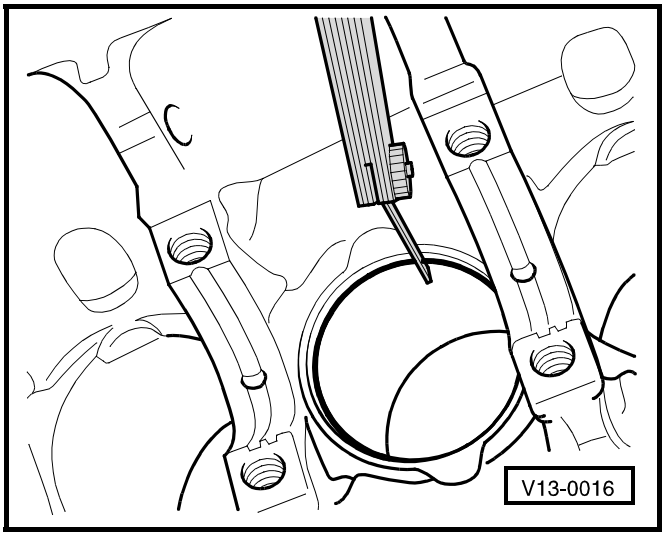
8 - Bloc-cylindres

- ❑ Contrôler l'alésage ⇒ Fig. 4 au **13-3** page 3
- ❑ ∅ Cylindre = 76,51 mm

9 - Coussinet

- ❑ Ne pas intervertir (marquer) les coussinets déja utilisés
- ❑ Installer les coussinets au centre
- ❑ Jeu axial neuf: 0,10...0,35 mm Limite d'usure: 0,40 mm

Fig. 1: Contrôler le jeu de coupe du segment

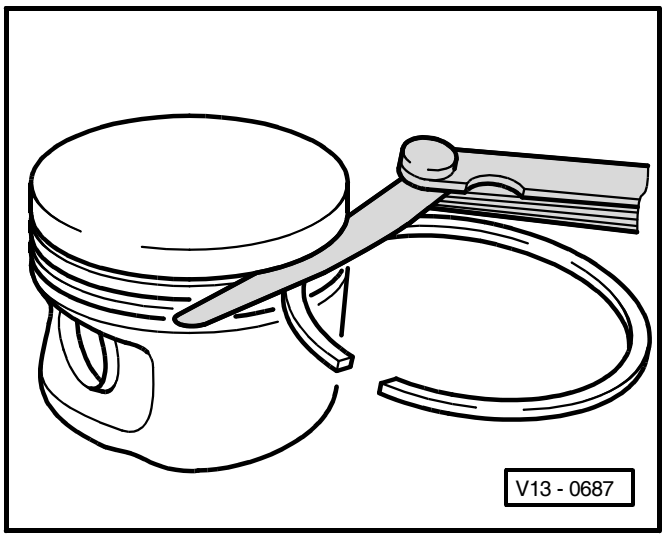


– Faire entrer le segment a angles droits par rapport a la paroi du cylindre, par en haut, jusqu'a l'ouverture inférieure du cylindre, a env. 15 mm de la paroi de celui-ci.

Cotes des segments en mm	neuf	Limite d'usure
1. Segment de compression	0,20...0,50	1,0
2. Segment de compression	0,40...0,70	1,0
Segment racleur d'huile	0,40...1,40	—[1)]

1) Aucune possibilité d'indication de limite d'usure

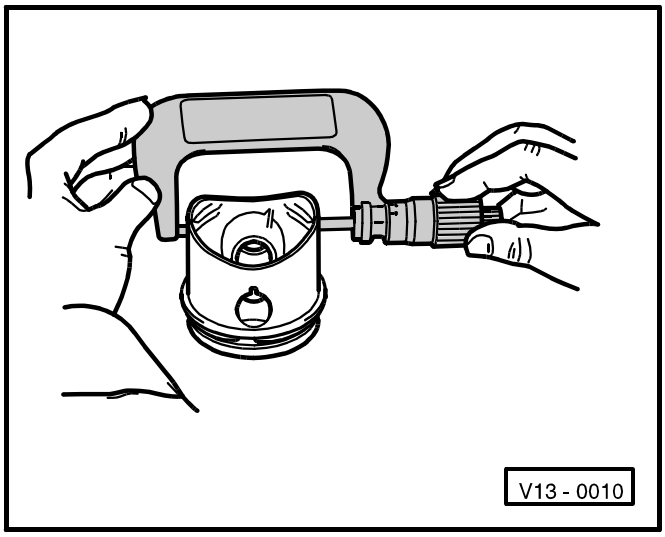
Fig. 2: Contrôler le jeu en hauteur du segment



– Nettoyer la gorge annulaire avant de commencer la mesure.

Cotes des segments en mm	neuf	Limite d'usure
1. Segment de compression	0,04...0,08	0,15
2. Segment de compression	0,04...0,08	0,15
Segment racleur d'huile	pas mesurable	

Fig. 3: Contrôler les pistons



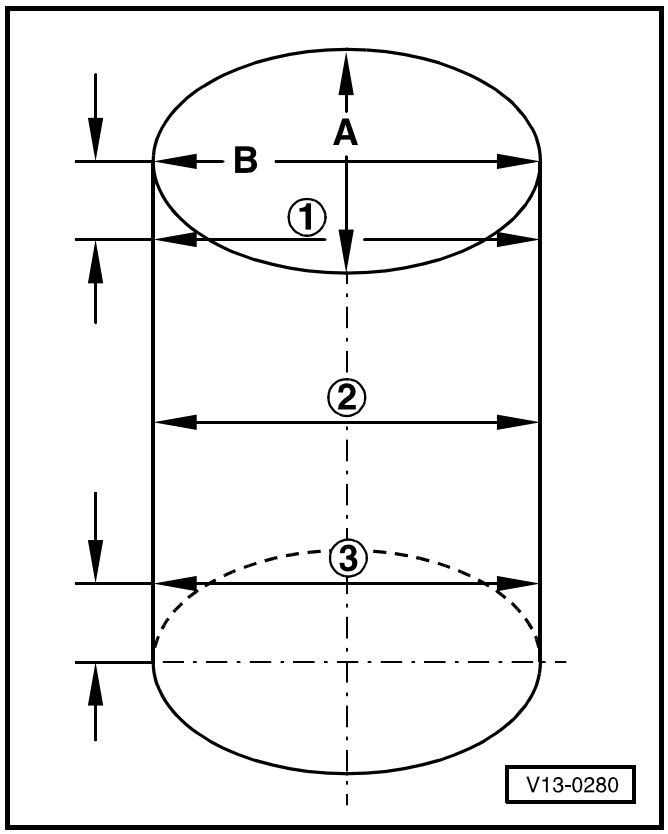
Outils spéciaux équipements d'atelier, contrôleurs, appareils de mesure et auxiliaires nécessaires

- Micrometre extérieur 75…100 mm

– Mesurer a env. 10 mm du bord inférieur, a angles droits décalé par rapport au milieu de l'axe du piston.

- Ecart par rapport au diametre nominal 0,04 mm max.

Fig. 4: Contrôler l'alésage



Outils spéciaux équipements d'atelier, contrôleurs, appareils de mesure et auxiliaires nécessaires

- Micrometre intérieur 50…100 mm

– Mesurer a trois endroits différents, en croix, dans le sens transversal -A- et dans le sens longitudinal -B-.

- Ecarts par rapport a la cote nominale 0,08 mm max.

Remarque

Ne pas mesurer l'alésage du cylindre si le bloc-cylindres est fixé au bâti de montage a l'aide du support de moteur -MP 1-202- sinon des erreurs sont possibles.

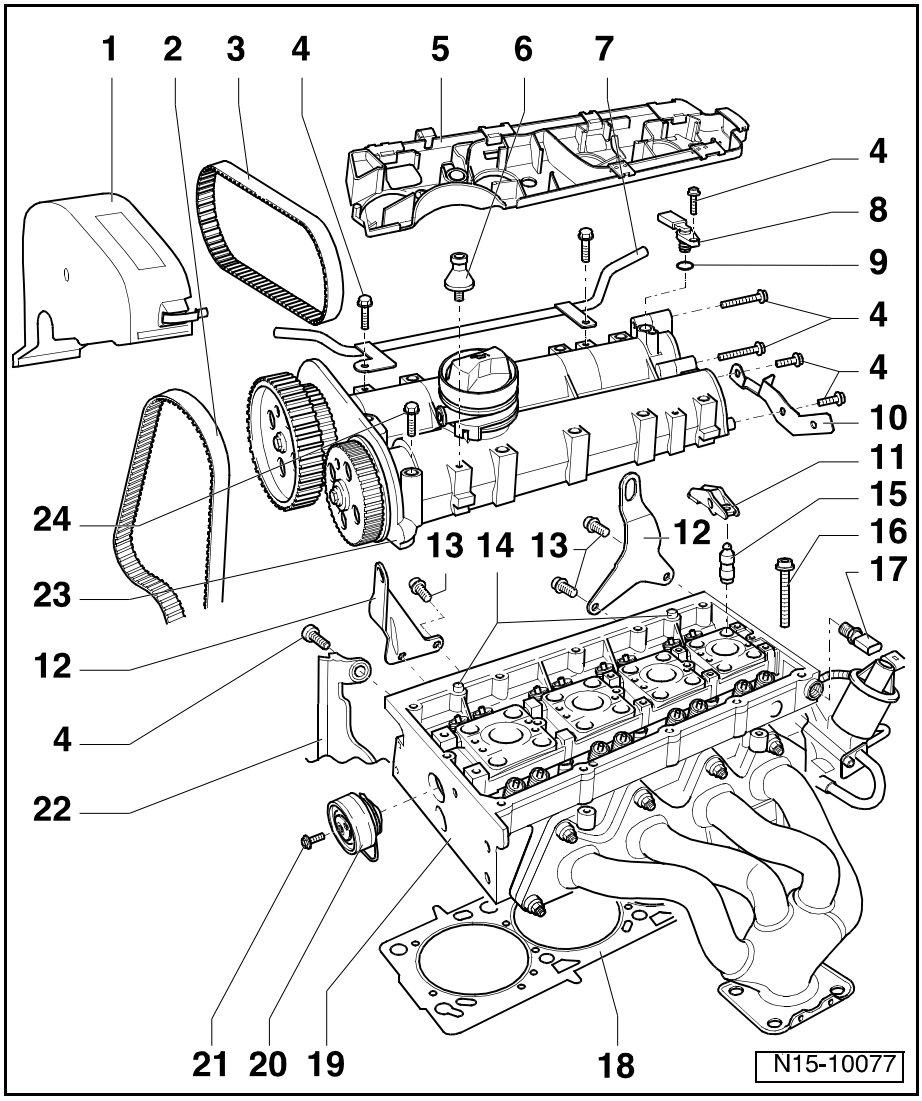
15 – Culasse, distribution

15-1 Déposer et poser la culasse

Contrôler la pression de compression ⇒ **15-1** page 8

Remarque

- *Lors de la pose d'une culasse de remplacement, impérativement huiler avant le montage du couvre-culasse la totalité des surfaces de contact entre les poussoirs hydrauliques, les culbuteurs et les voies de glissement des cames.*
- *Les supports en plastique de protection des soupapes ouvertes livrés en meme temps ne doivent etre enlevés que juste avant de poser la culasse.*
- *Le liquide de refroidissement doit également etre intégralement renouvelé si vous remplacez la culasse.*
- *Humidifier avec de l'huile toutes les surfaces de palier et de travail avant les travaux de montage.*
- *Désassembler et assembler la tubulure d'admission ⇒ Chap. 24-1*



1 - Dessus du carter de courroie crantée

2 - Courroie dentée de transmission principale
- ❑ Marquer le sens de défilement avant la dépose
- ❑ Contrôler l'usure
- ❑ Ne pas la plier
- ❑ Défilement de la courroie dentée ⇒ Chap. 13-1
- ❑ Déposer et poser, tendre ⇒ Chap. 13-1

3 - Courroie dentée de transmission couplée
- ❑ Marquer le sens de défilement avant la dépose
- ❑ Contrôler l'usure
- ❑ Ne pas la plier
- ❑ Déposer et poser, tendre ⇒ Chap. 13-1

4 - 10 Nm

5 - Câble
- ❑ Serrer au couvre-culasse a 8 Nm

6 - Ecarteur identique, 6 Nm
- ❑ pour boîtier du filtre a air

7 - Tuyau du liquide de refroidissement

8 - Transmetteur Hall -G40-

9 - Joint torique
- ❑ Remplacer

10 - Support

11 - Linguet a galet
- ❑ Contrôler la mobilité du roulement a rouleaux
- ❑ Huiler la surface de roulement
- ❑ Pour le montage, le clipser sur l'élément d'appui au moyen de l'agrafe de sécurité

12 - Oeillet de suspension

13 - 20 Nm

14 - Goupilles

15 - Elément d'appui
- ❑ Ne pas intervertir
- ❑ Avec rattrapage hydraulique du jeu des soupapes
- ❑ Huiler la surface de roulement
- ❑ Avant le montage, contrôler le jeu axial de l'arbre a cames ⇒ Chap. 15-2

16 - Vis de culasse
- ❑ Remplacer
- ❑ Tenir compte des directives de montage et de l'ordre prescrit lors du desserrage et du serrage

17 - Contacteur de pression d'huile 0,03 MPa (0,3 bar) -F1-, 25 Nm
- ❑ Contrôler ⇒ Chap. 17-1
- ❑ Couper la bague d'étanchéité et la remplacer en cas de fuite

18 - Joint de culasse
- ❑ Remplacer
- ❑ Joint métallique

19 - Culasse
- ❑ Déposer et poser ⇒ **15-1** page 5
- ❑ Contrôler si gauchissement ⇒ Fig. 1 au **15-1** page 3
- ❑ Il ne doit y avoir ni huile ni graisse sur les surfaces d'étanchéité du couvre-culasse.
- ❑ Apres l'échange, remplacer tout le liquide de refroidissement

20 - Galet tendeur de transmission couplée
- ❑ Contrôler ⇒ Chap. 13-1
- ❑ Tendre la courroie dentée ⇒ Chap. 13-1

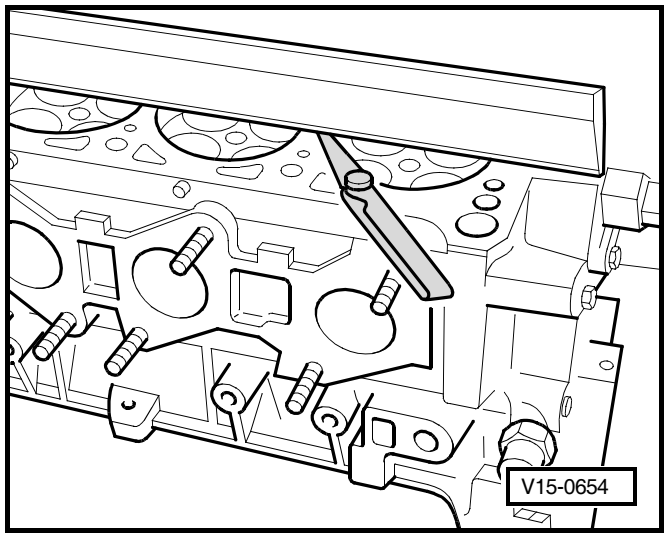
21 - 20 Nm

22 - Carter arriere de courroie crantée

23 - Couvre-culasse
- ❑ Déposer et poser ⇒ **15-1** page 3
- ❑ Faire partir tous les restes de produit d'étanchéité
- ❑ Nettoyer soigneusement les surfaces d'étanchéité; il ne doit y avoir ni huile ni graisse.
- ❑ Passer du produit d'étanchéité -D 188 003 A1 - avant de l'installer
- ❑ Lors de la pose, le faire descendre verticalement sur les goujons et les goupilles d'ajustement

24 - 10 Nm + $^1/_4$ de tour (90 °) supplémentaire
- ❑ Remplacer
- ❑ Serrer de l'intérieur vers l'extérieur

Fig. 1: Contrôler si gauchissement dans culasse ►



Gauchissement max. autorisé: 0,05 mm

Dépose et pose du couvre-culasse

Outils spéciaux équipements d'atelier, contrôleurs, appareils de mesure et auxiliaires nécessaires

- Dispositif de retenue -T30099-
- Contre-appui -T30004- avec tourillon remplaçable -T30004/1-
- Dispositif de blocage des arbres a cames -T10016-
- Produit d'étanchéité -D 188 003 A1-

Déposer

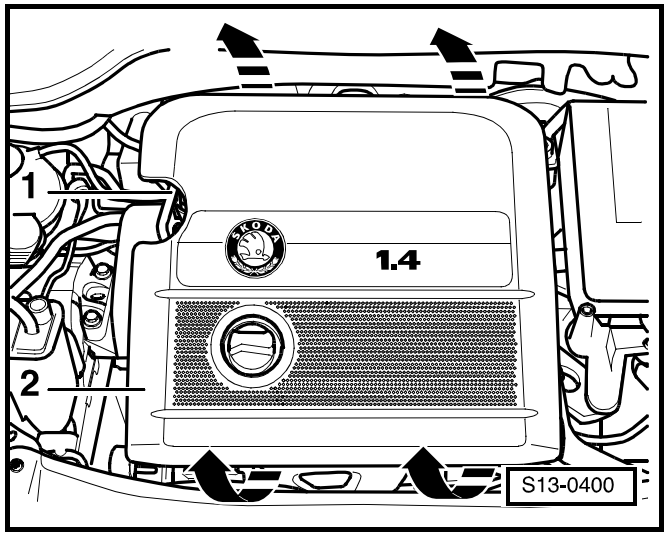
Remarque

- *Les arbres a cames sont logés dans le couvre-culasse a cet effet. C'est la raison pour laquelle ce couvre-culasse ne doit etre déposé que si les deux courroies crantées l'ont été également au préalable.*
- *Il est interdit d'usiner la surface d'étanchéité du couvre-culasse.*
- *Déposer et poser les arbres a cames ⇒ Chap. 15-2.*

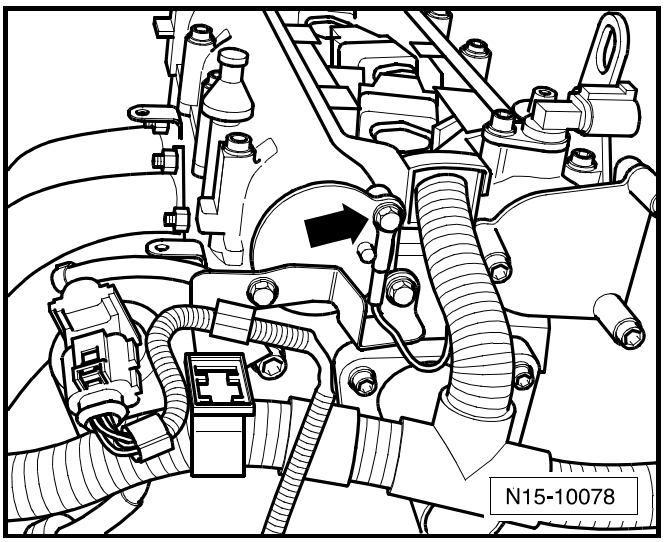
– Contrôler d'abord si l'autoradio installé a un code antivol. Demander le code si c'est le cas.

– Le contact étant coupé, déconnecter la tresse de masse de la batterie.

– Débrancher la Durit -1- et déposer le cache du moteur -2- avec filtre a air en le tirant vers le haut -fleches-. ►



– Déposer les deux courroies crantées ⇒ Chapitre 13-1.
– Dévisser le câble de masse du couvre-culasse -fleche-.
– Déposer la tubulure de versement d'huile ⇒ Chap. 17-1.
– Déposer les bougies d'allumage ⇒ Chap. 28-1.
– Déposer le câble avec le faisceau de câbles du couvre-culasse.
– Déposer la conduite d'aération du liquide de refroidissement du couvre culasse.
– Débrancher la fiche a 3 broches du transmetteur Hall.
– Déposer la vis de fixation du carter arriere de la courroie crantée au niveau de l'oeillet droit de suspension.
– Desserrer en croix de l'extérieur vers l'intérieur les vis du couvre-culasse et les retirer.
– Enlever prudemment le couvre-culasse.
– Sortir le linguet a galet conjointement aux éléments d'appui hydrauliques et les mettre sur une surface propre. Ce faisant, veiller a ne pas intervertir le linguet a galet et les éléments d'appui hydrauliques.



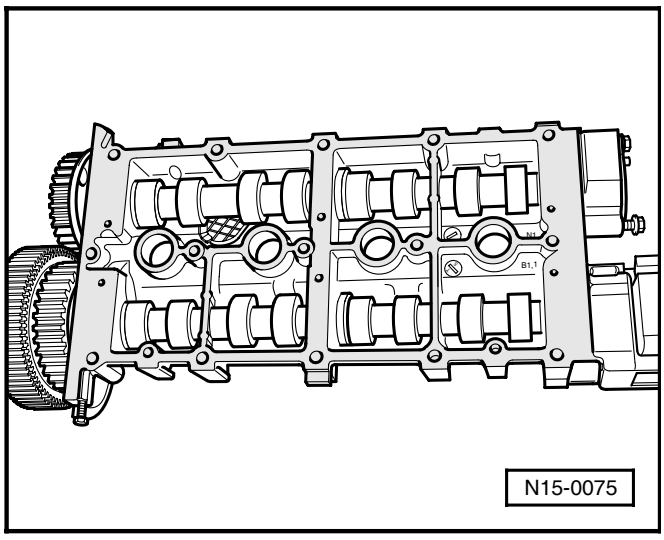
Poser

- La roue de la courroie dentée du vilebrequin est fixée a celui-ci au moyen d'une vis et de deux rondelles.
- Les pistons ne doivent pas etre au PMH.
- Bloquer les pignons de distribution dans les alésages d'ajustement du couvre-culasse au moyen du dispositif de blocage des arbres a cames -T10016 - et faire en sorte qu'ils ne puissent pas tourner.

Remarque

Lors de la rotation des arbres a cames, les soupapes peuvent buter contre les pistons au PMH.

– Faire partir avec un détachant usuel les restes de produit d'étanchéité sur la culasse et sur le couvre-culasse.
– Eviter que des saletés et des restes de produit d'étanchéité pénetrent dans la culasse.
– Eliminer l'huile et la graisse sur les surfaces d'étanchéité.
– Passer une fine couche et bien uniforme de produit d'étanchéité -D 188 003 A1- sur la surface d'étanchéité propre du couvre-culasse (voir surface quadrillée sur la fig.).

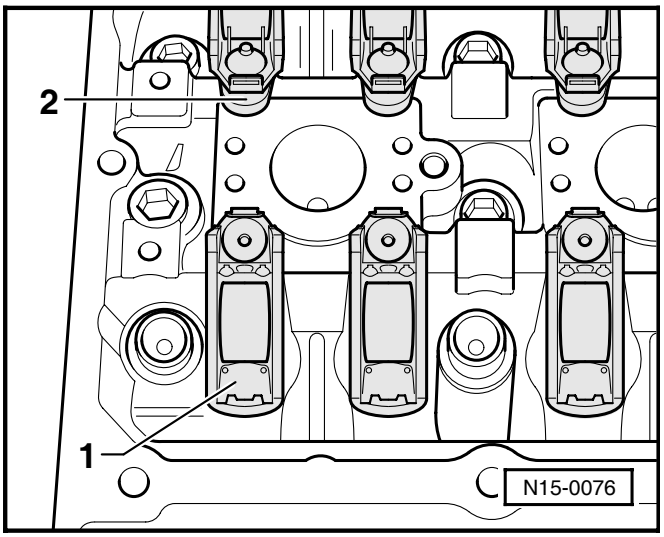


Remarque

Ne pas appliquer une couche trop épaisse de produit d'étanchéité sinon l'excédent peut pénétrer dans les orifices d'écoulement d'huile et donc endommager le moteur.

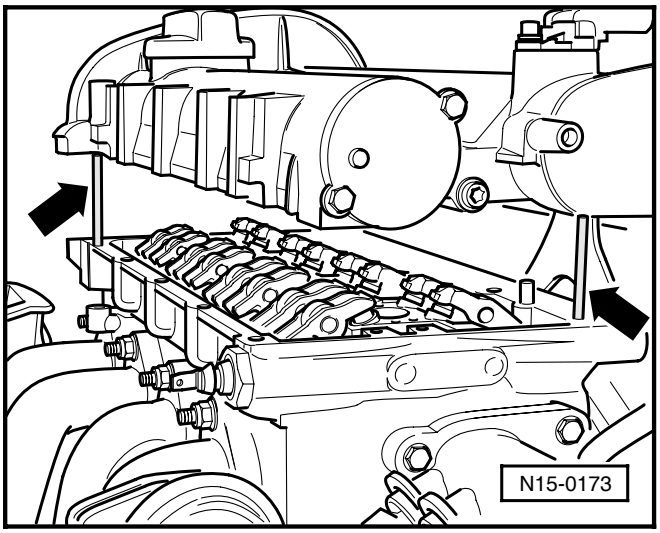
– Veiller a ce que tous les linguets a galet repose correctement sur les extrémités des queues de soupapes -1- et sur les éléments d'appui hydrauliques -2-.

– Avant de poser le couvre-culasse, visser deux goujons (M6 x 70 mm) dans la culasse.



– Faire descendre prudemment le couvre-culasse a angles droits par rapport a la paroi du cylindre sur les goujons -fleches- et les goupilles d'ajustement de la culasse.

– Serrer uniformément en croix et de l'intérieur vers l'extérieur les nouvelles vis de fixation du couvre-culasse. Couple de serrage 10 Nm + $^1/_4$ de tour (90 °) supplémentaire



Attention!

Ne pas gauchir le couvre-culasse!

Remarque

- *Le produit d'étanchéité doit sécher pendant 30 minutes env. apres le montage du couvre-culasse.*
- *Ne pas faire démarrer le moteur dans les 30 minutes env. qui suivent la pose des nouveaux éléments d'appui hydrauliques. Les éléments d'appui hydrauliques doivent « se tasser » (sinon les soupapes reposeraient sur les pistons).*
- *Des travaux complémentaires doivent etre effectués en cas de débranchement et de rebranchement de la tresse de masse de la batterie ⇒ Installation électrique ; Gr. de rép. 27.*

La suite de l'assemblage doit etre effectuée exactement dans l'ordre inverse de la dépose.

Déposer et poser la culasse

Outils spéciaux équipements d'atelier, contrôleurs, appareils de mesure et auxiliaires nécessaires

- Dispositif de retenue -T30099-
- Contre-appui -T30004- avec tourillon remplaçable -T30004/1-
- Support -T10014-
- Dispositif de blocage des arbres a cames -T10016-

- Cuve de récupération par ex.-V.A.G 1306-
- Produit d'étanchéité -D 188 003 A1-

Préalables

- Température du moteur pas supérieure a 30 °C
- Les pistons ne doivent pas etre au PMH.

Déposer

– Déposer le couvre-culasse ⇒ **15-1** page 3.

Attention!

En ouvrant le vase d'expansion, de la vapeur brulante peut s'échapper. Mettre un chiffon sur le bouchon et ouvrir prudemment.

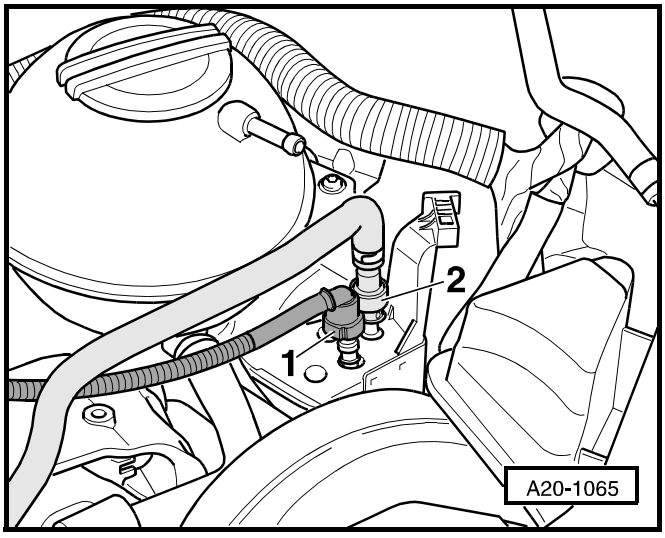
– Ouvrir le bouchon du vase d'expansion et le fermer afin que la pression s'échappe du systeme de refroidissement.
– Vidanger le liquide de refroidissement ⇒ Chapitre 19-1.
– Défaire les colliers a lame-ressort et débrancher les Durits de liquide de refroidissement du boîtier du régulateur de liquide de refroidissement.
– Déposer le tube de guidage de la jauge d'huile.

Attention!

Le systeme d'alimentation en carburant est sous pression! Mettre un chiffon propre autour des raccords des Durits avant de les desserrer. Puis laisser la pression s'échapper en tirant prudemment sur la Durit.

– Enlever la conduite d'arrivée de carburant -2-. Appuyer a cet effet sur les touches de déverrouillage.
– Obturer les conduites afin qu'aucune salissure ne puisse pénétrer dans le systeme d'alimentation en carburant.
– Respecter les regles de propreté ⇒ Chap. 01-1.
– Défaire resp. débrancher les composants ci-apres:

- La Durit allant vers le systeme de réservoir a charbon actif de la tubulure d'admission.
- La Durit de dépression arrivant au servofrein de la tubulure d'admission.
- Connexion a fiches de détecteur de cliquetis (bloc-cylindres arriere) et connexion a fiches du transmetteur de pression dans tubulure d'admission avec transmetteur de température d'air d'admission.
- Connexion a fiches du transmetteur de régime moteur.



- Connexion a fiches du transmetteur de température de liquide de refroidissement, du contacteur de pression d'huile et de la soupape de recyclage des gaz d'échappement.
- Connexion a fiches de l'unité de commande du papillon.
- Connexions a fiches des injecteurs.
- Connexion a fiches de la soupape de dépression chauffante sur le séparateur d'huile.
- Durit d'aération du bloc-cylindres sur la tubulure d'admission.

– Défaire du moteur tous les autres câbles électriques nécessaires et les dégager.

– Dévisser le tuyau d'échappement avant du coude d'échappement et le remonter puis l'accrocher ⇒ Chap. 26-1.

– Déposer la vis de fixation du carter arriere de la courroie crantée au niveau de l'oeillet droit de suspension.

Remarque

Les deux oeillets de suspension se trouvent sur la culasse ; un support supplémentaire doit etre fixé au bloc-moteur afin de retenir le moteur.

– Retirer le support du galet de renvoi ⇒ Chap. 13-1.

– Visser le support -T10014- a la place du galet de renvoi déposé. Couple de serrage: 20 Nm

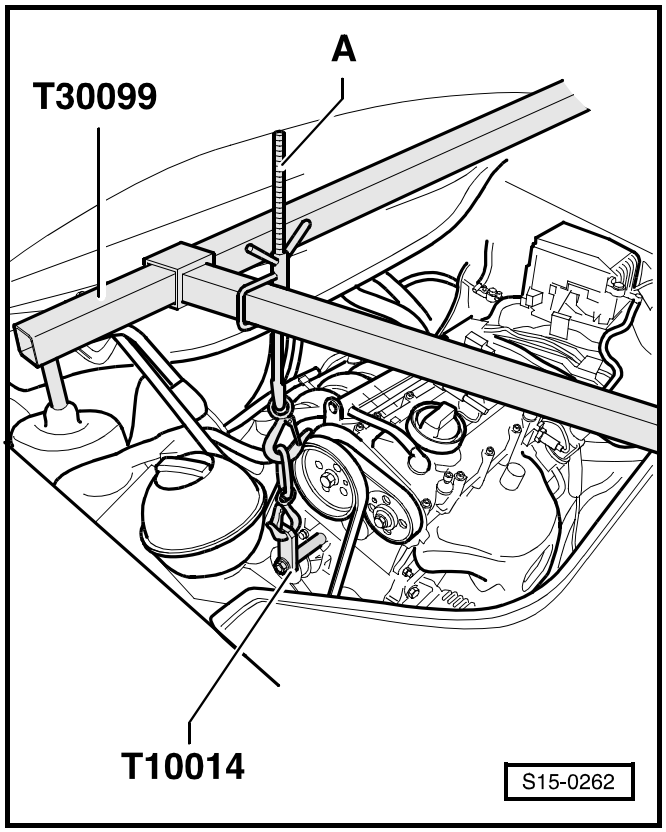
– Soutenir par dessous le moteur.

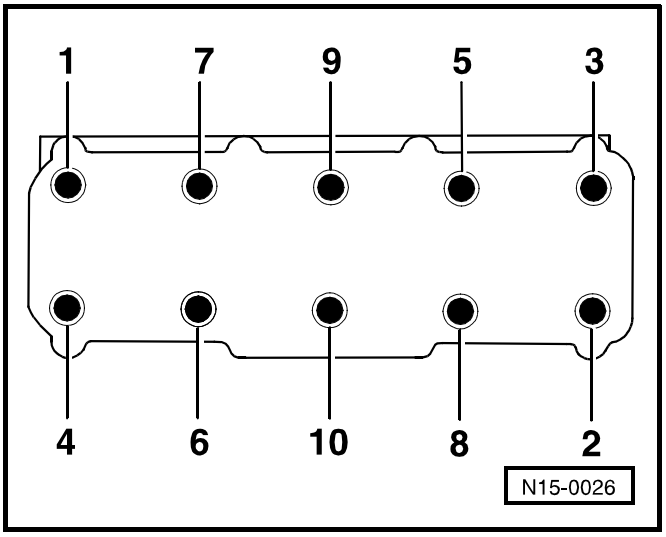
– Retenir le moteur au moyen de la broche -A-. ►

– Retirer les agrafes du boîtier du régulateur de liquide de refroidissement fixant le tuyau de liquide de refroidissement a la pompe de liquide de refroidissement.

– Défaire et enlever les vis de culasse dans l'ordre indiqué. ►

– Enlever prudemment la culasse.





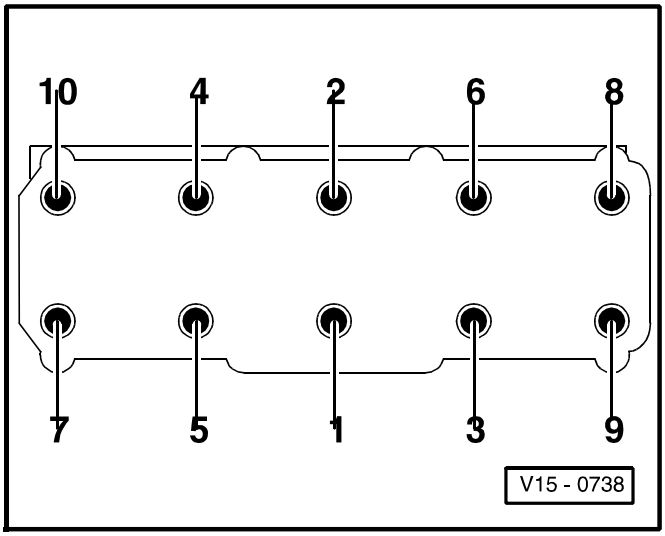
Poser

Remarque

- *Il ne doit y avoir ni huile, ni liquide de refroidissement dans les trous borgnes des vis de culasse a l'intérieur du bloc-cylindres.*
- *Ne sortir le nouveau joint de culasse de son emballage que juste avant de le mettre en place.*
- *Manipuler le nouveau joint avec d'extremes précautions. Des fuites sont inévitables s'il est endommagé.*
- *Remplacer les vis de culasse.*

– Veiller lors du nettoyage de la culasse et du bloc-cylindres a ce que des impuretés ne pénetrent pas dans les cylindres ou dans les canalisations d'huile ou de liquide de refroidissement.

– En cas de réparation, les restes de joint doivent etre enlevés de la surface d'appui de la culasse/du bloc-cylindres avec un produit nettoyant chimique.
– Mettre le piston du cylindre 1 au PMH ⇒ Chap. 13-1.
– Bloquer les roues des arbres a cames avec le -T10016-.
– Poser le nouveau joint de culasse. L'inscription (numéro de la piece de rechange) doit etre lisible.
– Installer la culasse. Ce faisant, attention aux goupilles d'ajustement dans le bloc-cylindres.
– Installer les nouvelles vis de culasse et les serrer manuellement.
– Serrer les vis de culasse dans l'ordre indiqué: ►
– Serrer toutes les vis a 30 Nm.
– Continuer de serrer toutes les vis de 90° ($^1/_4$ de tour) avec une clé rigide.
– Puis continuer de serrer toutes les vis de 90° ($^1/_4$ de tour) encore une fois avec une clé rigide.
– Installer les éléments d'appui hydrauliques dans la culasse et poser les linguets a galet sur les extrémités des queues de soupapes.
– Poser le couvre-culasse ⇒ **15-1** page 4.
– Poser les deux courroies crantées ⇒ Chapitre 13-1.



Continuer la pose dans l'ordre inverse.

– Verser le liquide de refroidissement ⇒ Chapitre 19-1.

Remarque

Des travaux complémentaires doivent etre effectués en cas de débranchement et de rebranchement de la tresse de masse de la batterie ⇒ Installation électrique ; Gr. de rép. 27.

Contrôler la pression de compression

Outils spéciaux équipements d'atelier, contrôleurs, appareils de mesure et auxiliaires nécessaires

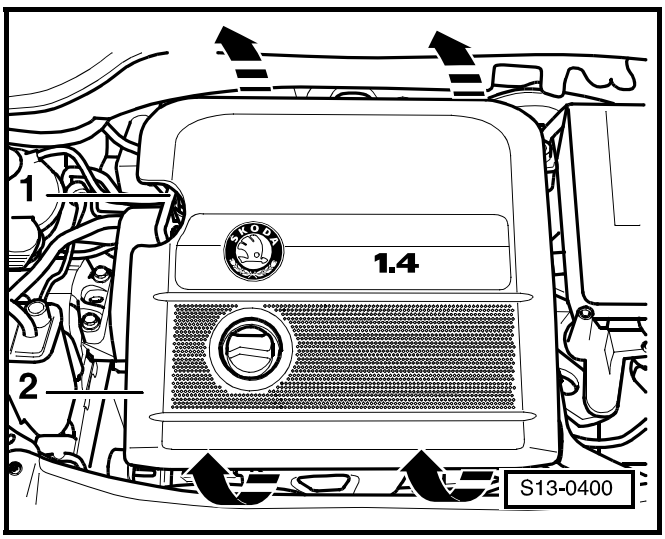
- Clé a bougies par ex. -3122 B-
- Clé dynamométrique
- Appareil de contrôle de la pression de compression, par ex. -V.A.G 1763-
- Extracteur -T10094-

Conditions du contrôle:

- Température d'huile moteur au moins 30 °C

Déroulement de l'opération

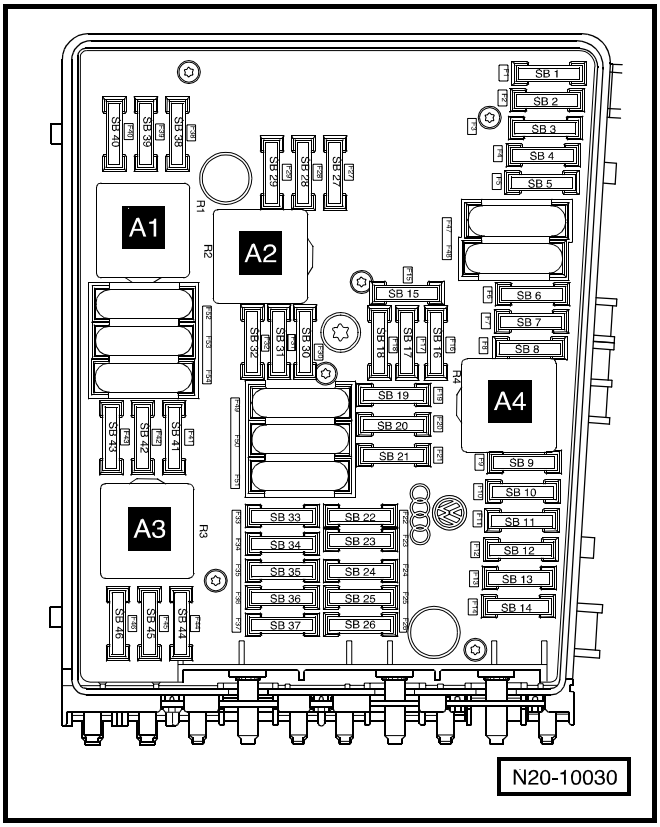
– Débrancher la Durit -1- et déposer le cache du moteur -2- avec filtre a air en le tirant vers le haut -fleches- ►
– Déposer la tubulure de versement d'huile ⇒ Chap. 17-1.



– Déposer les bougies d'allumage avec l'extracteur -T10094-.

– Dévisser les bougies d'allumage avec la clé a bougies d'allumage.

– Sortir les fusibles SB 6 et SB 29 du coffret électrique dans le compartiment moteur. ►



Remarque

La tension n'arrive plus aux injecteurs et aux bougies d'allumage une fois les fusibles retirés.

– Contrôler la pression de compression avec le compressiographe.

Remarque

La manipulation de l'appareil de contrôle est décrite dans la notice d'utilisation concernée.

– Actionner le démarreur jusqu'a ce que l'appareil de contrôle indique que la pression n'augmente plus.

Pressions de compression:

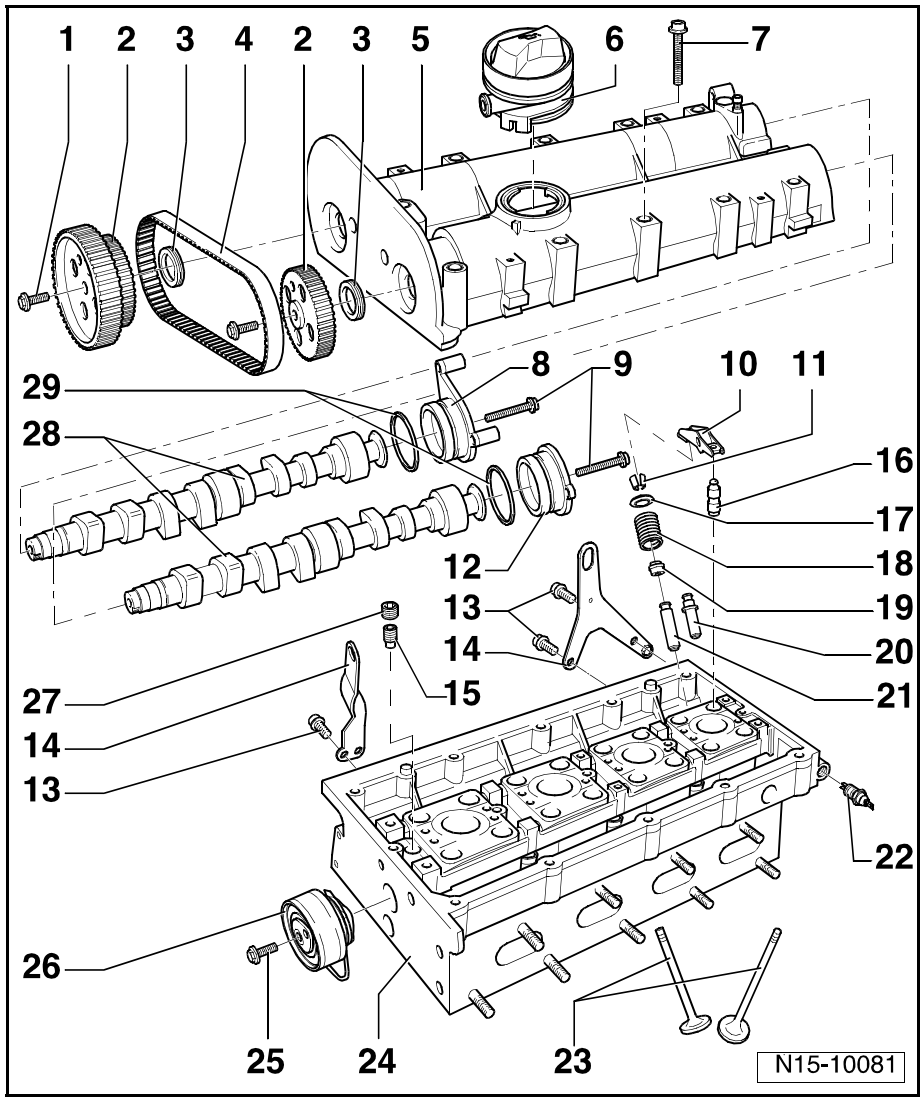
Nouveau moteur	Limite d'usure	Différence entre les cylindres
1…1,5 MPa (10…15 bar)	0,7 MPa (7 bars)	0,3 MPa (3 bars)

– Visser les bougies d'allumage avec la clé a bougies d'allumage et les serrer a 30 Nm.

Continuer la pose dans l'ordre inverse.

– Interroger la mémoire de défauts, supprimer si nécessaire les défauts existants et effacer la mémoire de défauts ⇒ Systeme de diagnostic du véhicule, de mesure et d'information VAS 5051; .

15-2 Réparation de la distribution



1 - 20 Nm + 1/4 de tour (90°) supplémentaire
- ❑ Remplacer
- ❑ Pour desserrer et serrer utiliser le dispositif de blocage des arbres a cames -T10016-

2 - Pignon d'arbre a cames
- ❑ Tenir compte de la position lors du montage de la courroie dentée ⇒ Chap. 13-1

3 - Bague d'étanchéité
- ❑ Remplacer uniquement sur arbre a cames installé
- ❑ Huiler légerement la levre d'étanchéité de la bague
- ❑ Remplacer ⇒ **15-2** page 5

4 - Courroie dentée de transmission couplée
- ❑ Marquer le sens de défilement avant la dépose
- ❑ Contrôler l'usure
- ❑ Ne pas la plier
- ❑ Déposer et poser, tendre ⇒ Chap. 13-1

5 - Couvre-culasse
- ❑ Déposer et poser ⇒ Chap. 15-1
- ❑ Faire partir tous les restes de produit d'étanchéité
- ❑ Nettoyer soigneusement les surfaces d'étanchéité; il ne doit y avoir ni huile ni graisse.
- ❑ Passer du produit d'étanchéité -D 188 003 A1 - avant de l'installer
- ❑ Lors de la pose, le faire descendre verticalement sur les goujons et les goupilles d'ajustement

6 - Tubulure de versement d'huile
- ❑ Remplacer en cas d'endommagement
- ❑ Désassembler et assembler ⇒ Chap. 17-1
- ❑ Déposer et poser ⇒ Chap. 17-1

7 - 10 Nm + 1/4 de tour (90 °) supplémentaire
- ❑ Remplacer
- ❑ Serrer de l'intérieur vers l'extérieur

8 - Bouchon

9 - 10 Nm

10 - Linguet a galet
- ❑ Contrôler la mobilité du roulement a rouleaux
- ❑ Huiler la surface de roulement
- ❑ Pour le montage, le clipser sur l'élément d'appui au moyen de l'agrafe de sécurité

11 - Pieces coniques

12 - Bouchon

13 - 20 Nm

14 - Oeillet de suspension

15 - Clapet de retenue, 6 Nm
- ❑ Ne pas serrer, sinon le clapet peut se tordre
- ❑ Nettoyer le filetage et l'installer avec du produit d'étanchéité -D 154 102 A1-

16 - Elément d'appui
- ❑ Ne pas intervertir
- ❑ Avec rattrapage hydraulique du jeu des soupapes
- ❑ Huiler la surface de roulement
- ❑ Avant la pose, contrôler le jeu axial de l'arbre a cames ⇒ Fig. 2 au **15-2** page 3

17 - Ressort a coupelle de soupape

18 - Ressort de soupape
- ❑ Avec support de retenue -MP 1-229- déposer et poser

19 - Joint de queue de soupape
- ❑ Remplacer ⇒ **15-2** page 7

20 - Guide-soupape de réparation
- ❑ Avec collerette

21 - Guide de soupape
- ❑ contrôler ⇒ **15-2** page 6

22 - Contacteur de pression d'huile 0,03 MPa (0,3 bar) -F1-, 25 Nm
- ❑ Contrôler ⇒ Chap. 17-1
- ❑ Couper la bague d'étanchéité et la remplacer en cas de fuite

23 - Soupapes
- ❑ Ne pas les réusiner, seul un rodage est autorisé
- ❑ Cotes des soupapes ⇒ Fig. 3 au **15-2** page 3

24 - Culasse
- ❑ Réusiner les sieges de soupape ⇒ **15-2** page 3

25 - 20 Nm

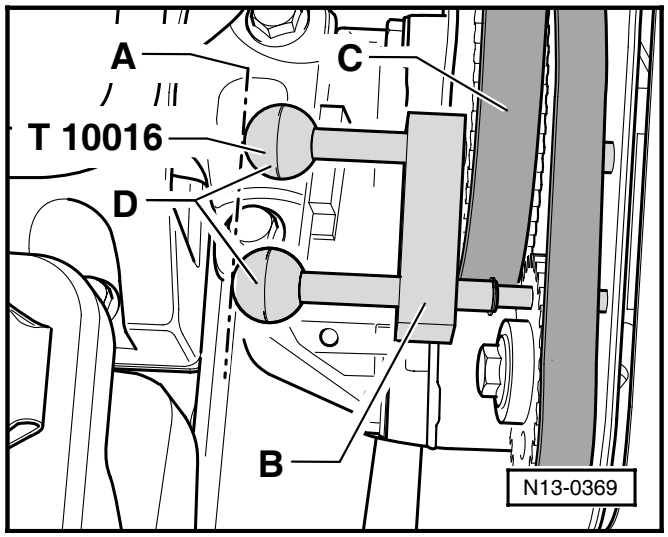
26 - Galet tendeur de transmission couplée
- ❑ Contrôler ⇒ Chap. 13-1
- ❑ Tendre la courroie dentée ⇒ Chap. 13-1

27 - Vis d'obturation, 45 Nm
- ❑ Poser avec du produit d'étanchéité -D 154 102 A1-
- ❑ Il ne faut pas trop la serrer
- ❑ Retrait maximum autorisé par rapport a la surface d'appui du couvre-culasse 2 mm

28 - Arbre a cames
- ❑ Contrôler le jeu axial ⇒ Fig. 2 au **15-2** page 3
- ❑ Passer de l'huile avant la pose
- ❑ Apres la dépose, remplacer les bagues d'étanchéité ⇒ **15-2** page 5

29 - Joint torique
- ❑ Remplacer

Fig. 1: Fixer les deux pignons de l'arbre a cames avec le dispositif de blocage des arbres a cames -T10016-.



– Introduire les deux goupilles de blocage dans les orifices d'ajustement a l'intérieur du couvre-culasse, jusqu'a la butée, a travers les orifices de fixation des pignons.

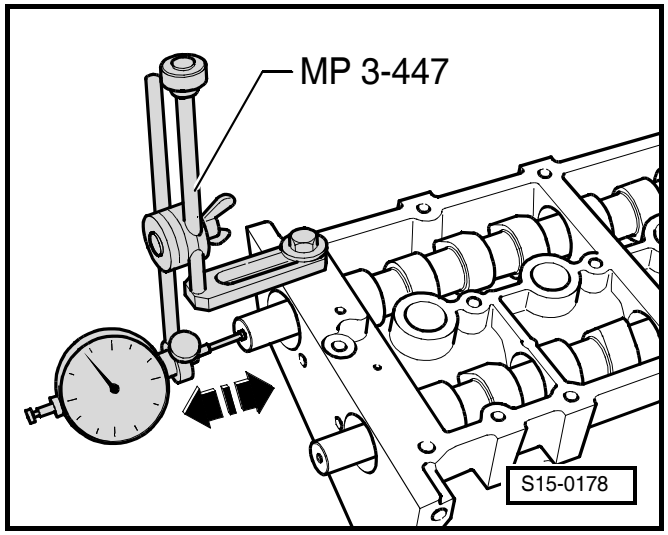
Remarque

Les deux goupilles de blocage sont correctement mises si les extrémités -D- forment une ligne avec -A-.

– Pousser le support -B- a fond contre le pignon de l'arbre a cames -C-.

– Les pignons peuvent etre desserrés ou serrés lorsqu'ils sont bloqués tous les deux dans leur orifice d'ajustement.

Fig. 2: Contrôler le jeu axial de l'arbre a cames



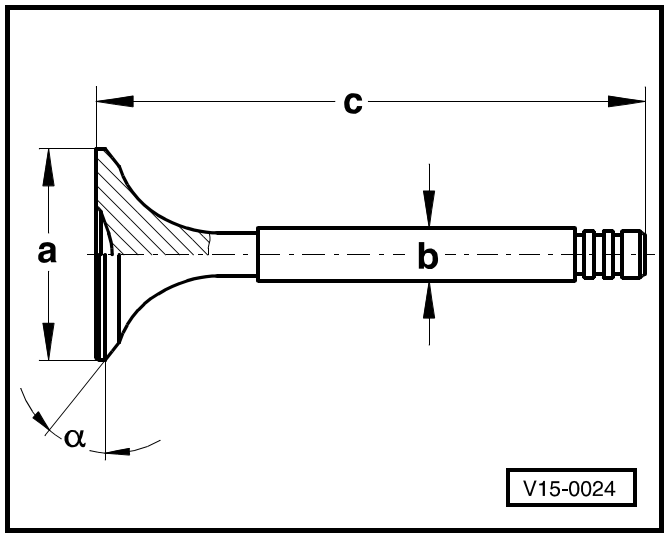
Outils spéciaux équipements d'atelier, contrôleurs, appareils de mesure et auxiliaires nécessaires

- Porte-comparateur universel -MP 3-447-
- Comparateur

Effectuer la mesure avec le couvre-culasse déposé et le couvercle en place.

Limite d'usure: max. 0,40 mm.

Fig. 3: Cotes des soupapes



Remarque

Il est interdit de réusiner les soupapes. Seul un rodage est autorisé.

Cote		Soupape d'admission	Soupape d'échappement
∅ a	mm	29,5	26,0
∅ b	mm	5,973	5,953
c	mm	100,9	100,5
a	∠°	45	45

Réusinage des sieges de soupape

Outils spéciaux équipements d'atelier, contrôleurs, appareils de mesure et auxiliaires nécessaires

- Pied a coulisse
- Jeu de fraises pour le réusinage des sieges de soupapes

Remarque

- *Lors de la réparation de moteurs comportant des soupapes qui fuient, il ne suffit pas de réusiner les sieges et les soupapes ou de les remplacer. Il est indispensable de contrôler si les guides-soupapes sont usés, surtout s'il s'agit de moteurs dont le kilométrage est élevé ⇒ **15-2** page 6.*
- *Ne réusiner les sieges de soupapes que juste ce qu'il faut afin d'obtenir une portée impeccable. Calculer la cote max. autorisée avant de commencer le réusinage. Si la cote de réusinage est dépassée, le fonctionnement du rattrapage hydraulique du jeu des soupapes n'est plus assuré. Si c'est le cas, remplacer la culasse.*

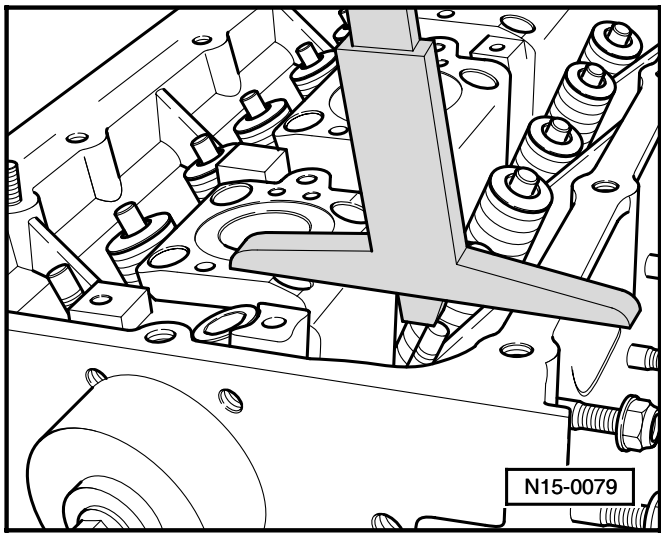
Calcul de la cote de réusinage maximum autorisée

– Introduire la soupape et la pousser énergiquement contre le siege.

Remarque

S'il s'avere nécessaire, lors de la réparation, de remplacer la soupape, en utilisant une neuve pour effectuer la mesure.

– Mesurer l'écart entre l'extrémité de la queue de la soupape et le bord supérieur de la culasse.



– Calculer la cote de réusinage max. autorisée a partir de l'écart mesuré et de la cote minimum.

Cote minimum: Soupape d'admission	7,6 mm
Cote minimum: Soupape d'échappement	7,6 mm

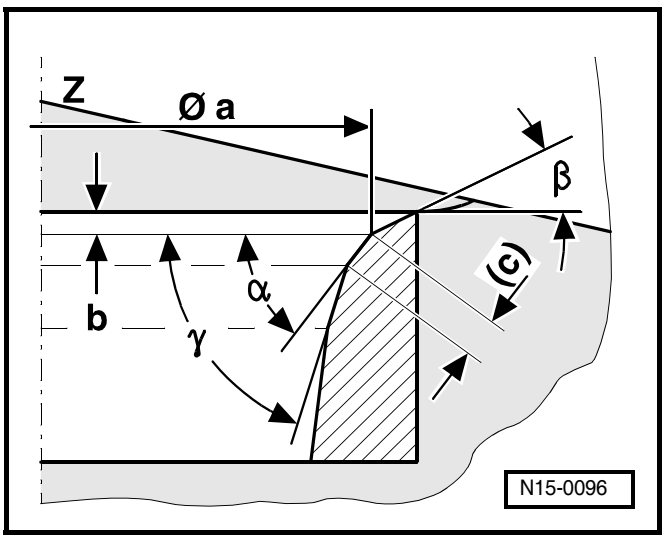
« Ecart mesuré » - « cote minimum » = « cote de réusinage max. autorisée. »

Exemple:

Ecart mesuré	8,0 mm
- Cote minimum	7,6 mm
= Cote de réusinage max. autorisée [1)]	0,4 mm

1) La cote de réusinage max. autorisée est représentée sous forme de cote « b » dans les figures illustrant le réusinage des sieges de soupapes.

Réusiner le siege de la soupape d'admission



a = ∅ 28,7 mm
b = cote de réusinage max. autorisée
c = 1,5 … 1,8 mm
Z = Bord inférieur de la culasse
α = Angle de siege de soupape de 45 °
β = Angle de correction de 30 ° en haut
γ = Angle de correction de 60 ° en bas

Réusiner le siege de la soupape d'échappement

a = ∅ 25,0 mm
b = cote de réusinage max. autorisée
c = Env. 1,8 mm
Z = Bord inférieur de la culasse
α = Angle de siege de soupape de 45 °
β = Angle de correction de 30 ° en haut
γ = Angle de correction de 60 ° en bas

Remplacer les bagues d'étanchéité pour les arbres a cames

Outils spéciaux équipements d'atelier, contrôleurs, appareils de mesure et auxiliaires nécessaires

- Dispositif de retenue -T30099-
- Contre-appui -T30004- avec tourillon remplaçable -T30004/1-
- Dispositif d'emmanchement -T10015-
- Dispositif de blocage des arbres a cames -T10016-
- Extracteur pour bagues d'étanchéité -T10018-
- Clé dynamométrique

Déposer

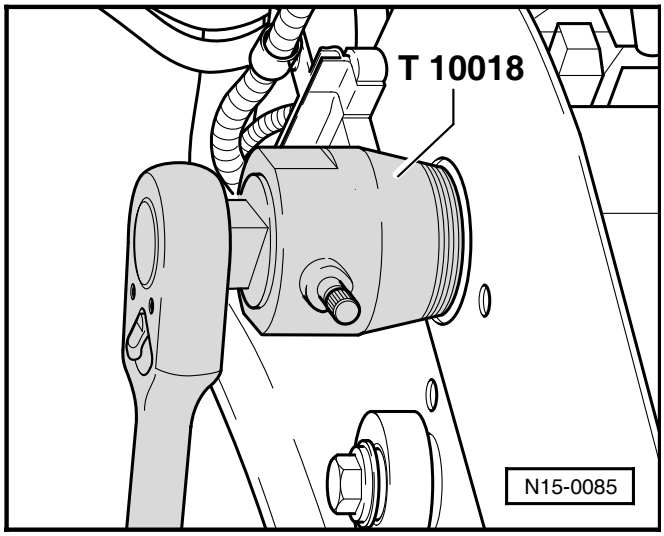
– Déposer d'abord les deux courroies crantées ⇒ Chapitre 13-1.
– Ramener le vilebrequin un peu en arriere.

Remarque

Les pignons des arbres a cames doivent etre fixés avec le dispositif de blocage des arbres a cames -T10016- dans les alésages d'ajustement du couvre-culasse.

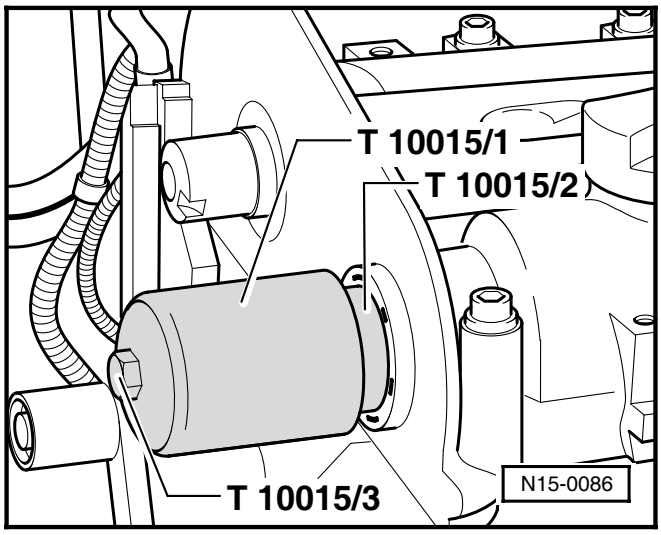
– Déposer les pignons des arbres a cames. Pour desserrer les vis, retenir les pignons des arbres a cames au moyen du dispositif de blocage -T10016-.
– Dévisser de deux tours (3 mm env.) de la piece extérieure, la piece intérieure de l'extracteur de bagues d'étanchéité -T10018- et le bloquer avec la vis moletée.

– Huiler la tete filetée de l'extracteur de bagues d'étanchéité.
– Visser l'extracteur -T10018- le plus loin possible dans la bague d'étanchéité en appuyant énergiquement dessus.
– Défaire la vis moletée et faire tourner la piece intérieure contre le vilebrequin jusqu'a ce que la bague d'étanchéité ait été extraite.



Poser

– Huiler légerement la levre d'étanchéité de la bague.
– Mettre la douille de guidage -T10015/2- sur le tourillon de l'arbre a cames.
– Faire glisser la bague d'étanchéité sur la douille de guidage.
– Emmancher jusqu'a la butée la bague d'étanchéité avec la douille de pression -T10015/1- et la vis -T10015/3-.
– Installer alors les pignons des arbres a cames.



Remarque

Faire attention a la position des pignons des arbres a cames par rapport aux cannelures dans ceux-ci.

– Retenir le pignon concerné de l'arbre a cames avec -T10016-.
– Serrer les nouvelles vis a 20 Nm et $^1/_4$ tour (90°) supplémentaire.

Poser les deux courroies crantées ⇒ Chapitre 13-1.

La suite de l'assemblage doit etre effectuée exactement dans l'ordre inverse de la dépose.

Contrôle des guides de soupape

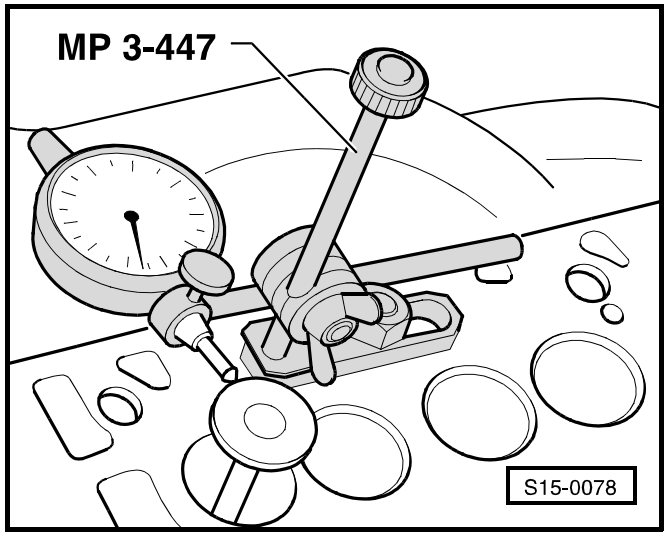
Outils spéciaux équipements d'atelier, contrôleurs, appareils de mesure et auxiliaires nécessaires

- Porte-comparateur universel -MP 3-447-
- Comparateur

Déroulement de l'opération

– Introduire la soupape neuve dans le guide. L'extrémité de la queue de la soupape doit etre au meme niveau que le guide. En raison des différences de diametre entre les queues, introduire seulement la soupape d'admission dans le guide d'admission et la soupape d'échappement dans le guide d'échappement.

– Déterminer le jeu de basculement.



Limite d'usure: 0,8 mm.

Si le jeu de basculement est dépassé:

– Remplacer la culasse.

Remplacer les joints des queues de soupapes

Outils spéciaux équipements d'atelier, contrôleurs, appareils de mesure et auxiliaires nécessaires

- Dispositif de retenue -T30099-
- Clé a bougies par ex. -3122B-
- Dispositif de montage -MP 1-229- avec piece de pression - MP 1-229/1-
- Extracteur pour bagues d'étanchéité -MP 1-230-
- Enfonçoir -MP 1-233-
- Contre-appui -T 30004- avec tourillon remplaçable -T30004/1-
- Durit de pression -MP 1-210-

Déposer

(avec culasse en place)

– Déposer les deux courroies crantées ⇒ Chapitre 13-1.

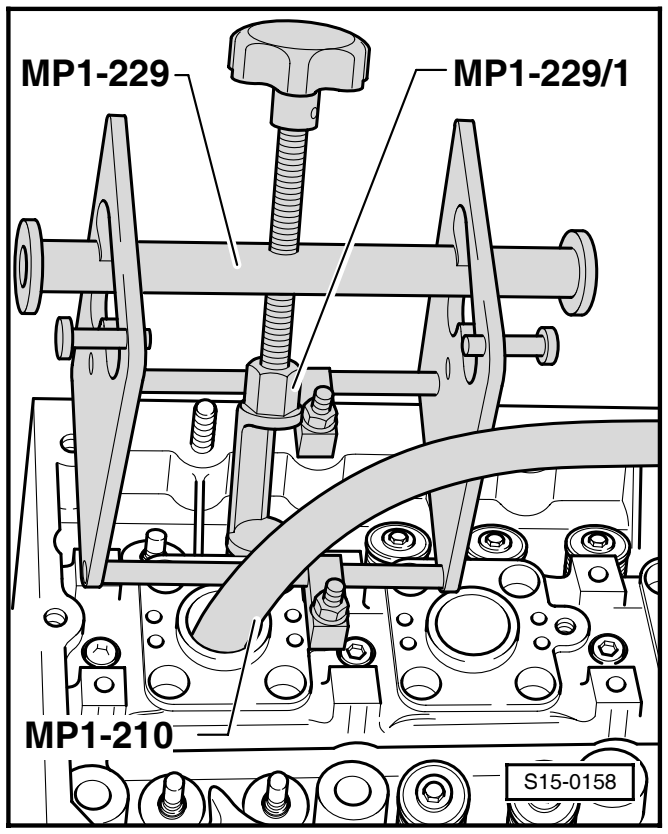
– Déposer le couvre-culasse ⇒ Chap. 15-1.

– Extraire les linguets a galet et les mettre sur une surface propre. Ce faisant, veiller a ce que les linguets a galet ne soient pas intervertis.

– Dévisser les bougies d'allumage avec la clé des bougies d'allumage.

– Mettre le piston au PMB du cylindre concerné.

– Visser le dispositif de montage -MP 1-229- avec la piece de pression -MP 1-229/1-.



– Visser la Durit de pression -MP 1-210- dans le filetage de la bougie d'allumage.

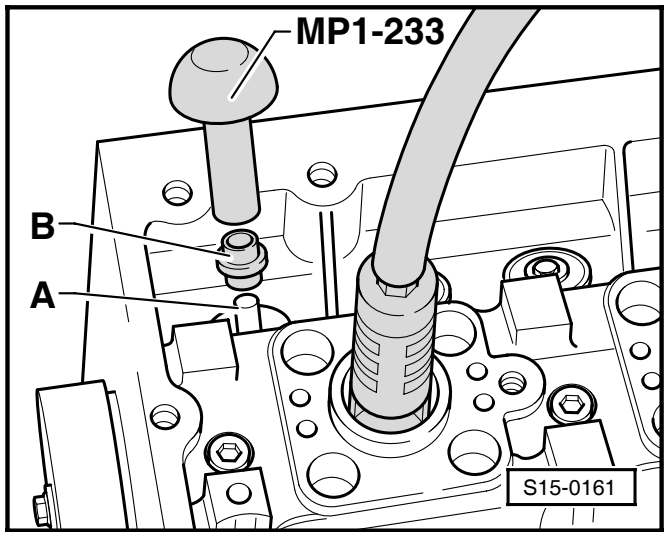
– Brancher la Durit de pression a l'air comprimé (surpression min. 0,6 MPa (6 bars) et déposer les ressorts de soupapes au moyen du dispositif -MP 1-229-.

– Extraire les joints des queues de soupapes avec l'extracteur -MP 1-230-.

Poser

– Mettre sur les queues de soupapes les douilles en plastique également fournies. Ceci afin que les nouveaux joints des queues de soupapes ne soient pas endommagés.

– Placer le nouveau joint de queue de soupape -B- dans l'enfonçoir -MP 1-233-.



– Huiler la levre d'étanchéité du joint de queue de soupape et la pousser prudemment sur le guide-soupape -A-.

Poser le couvre-culasse ⇒ Chapitre 15-1.

Poser les deux courroie crantées et régler le calage de la distribution ⇒ Chapitre 13-1.

La suite de l'assemblage doit etre effectuée exactement dans l'ordre inverse de la dépose.

17 – Lubrification

17-1 Déposer et poser les pieces du systeme de lubrification

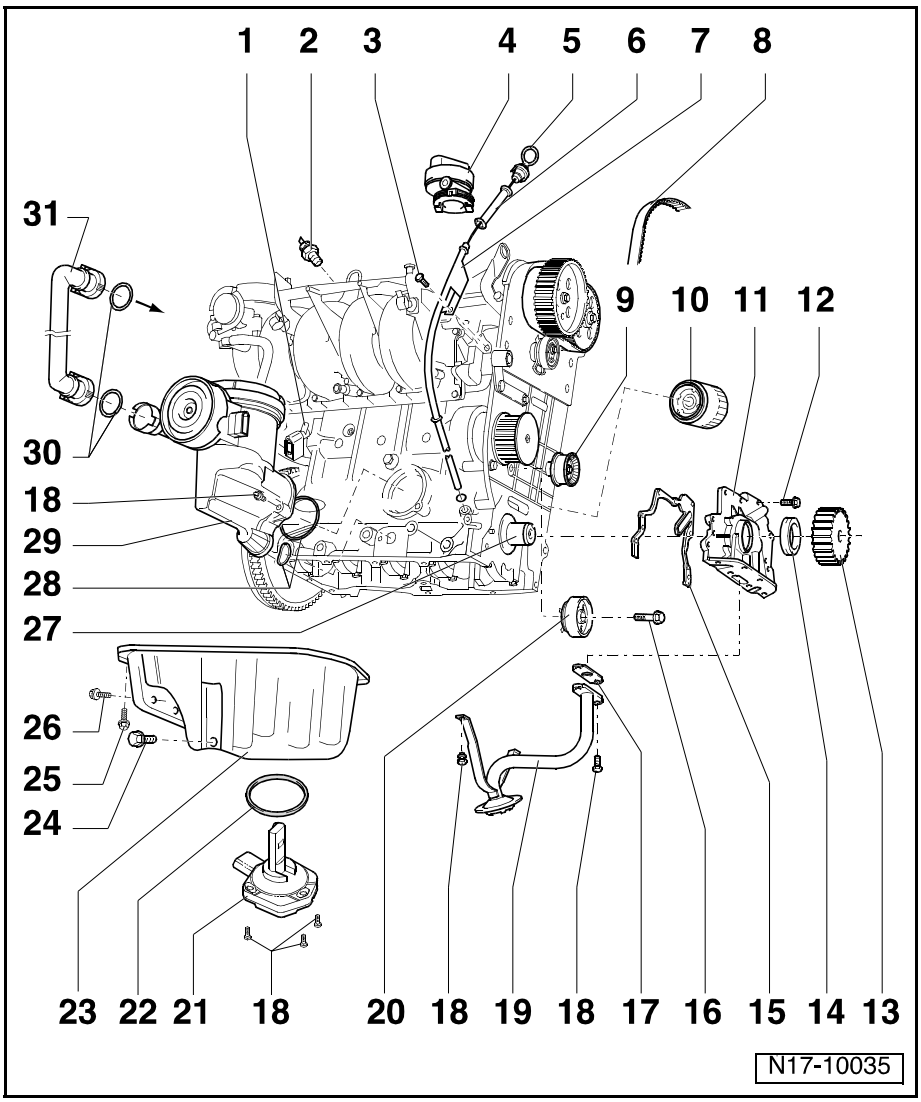
Remarque

Le niveau d'huile ne doit pas dépasser le repere max. - risque d'endommagement du catalyseur!

Contrôler la pression de l'huile ⇒ **17-1** page 7.

Contrôler le niveau d'huile moteur, la quantité d'huile et la spécification ⇒ Révisions et entretien

Systeme de lubrification - Aperçu du montage



- **1 - Fiche de raccordement**
- **2 - Contacteur de pression d'huile 0,03 MPa (0,3 bar) -F1-, 25 Nm**
  - ❑ contrôler ⇒ **17-1** page 7
  - ❑ Couper la bague d'étanchéité et la remplacer en cas de fuite
- **3 - 20 Nm**
- **4 - Tubulure de versement d'huile**
  - ❑ Désassembler et assembler ⇒ **17-1** page 4
  - ❑ Déposer et poser ⇒ **17-1** page 3
- **5 - Jauge d'huile**
  - ❑ Le niveau d'huile ne doit pas dépasser le repere max.!
- **6 - Entonnoir**
  - ❑ L'enlever pour aspirer l'huile
- **7 - Tube de guidage**
- **8 - Courroie dentée de transmission principale**
  - ❑ Marquer le sens de défilement avant la dépose
  - ❑ Contrôler l'usure
  - ❑ Ne pas la plier
  - ❑ Défilement de la courroie dentée ⇒ Chap. 13-1
  - ❑ Déposer et poser, tendre ⇒ Chap. 13-1
- **9 - Galet de renvoi**
  - ❑ pour courroie dentée de transmission principale
- **10 - Filtre a huile**
  - ❑ Le desserrer au niveau du six-pan
  - ❑ Le serrer manuellement
  - ❑ Observer les directives de montage sur le filtre a huile

11 - Pompe a huile
- ❑ Toujours remplacer entierement
- ❑ Lors de la pose, faire attention a l'entraîneur au niveau du vilebrequin ⇒ rep. 27 au **17-1** page 2
- ❑ Doit etre sur les douilles d'ajustement
- ❑ Déposer et poser ⇒ **17-1** page 6

12 - 12 Nm
- ❑ Remplacer

13 - Roue de courroie crantée du vilebrequin

14 - Bague d'étanchéité
- ❑ Remplacer ⇒ Chap. 13-2

15 - Joint
- ❑ Remplacer

16 - 20 Nm

17 - Joint
- ❑ Doit etre sur les douilles d'ajustement
- ❑ Remplacer

18 - 10 Nm

19 - Tubulure d'admission
- ❑ Nettoyer le tamis s'il est encrassé

20 - Galet tendeur de la transmission primaire
- ❑ Contrôler ⇒ Chap. 13-1
- ❑ Tendre la courroie dentée ⇒ Chap. 13-1

21 - Transmetteur de niveau/de température d'huile -G266-
- ❑ Remplacer en cas d'endommagement
- ❑ Contrôler: ⇒ Schémas de parcours du courant, Dépannage Equipement électrique et Emplacements de montage

22 - Bague d'étanchéité
- ❑ Remplacer

23 - Carter d'huile
- ❑ Avant le montage, nettoyer la surface d'étanchéité
- ❑ Poser avec du produit d'étanchéité -D 176 404 A2-
- ❑ Déposer et poser ⇒ **17-1** page 4

24 - Vis de vidange d'huile, 30 Nm
- ❑ avec bague d'étanchéité imperdable
- ❑ Remplacer

25 - Les vis de fixation, 13 Nm
- ❑ Ne desserrer et serrer que les vis sur le côté du volant moteur avec la clé a douille, par ex. -T10058-.

26 - 45 Nm

27 - Passer de l'huile sur l'entraîneur
- ❑ avant la pose de la pompe a huile

28 - Bague d'étanchéité
- ❑ Remplacer

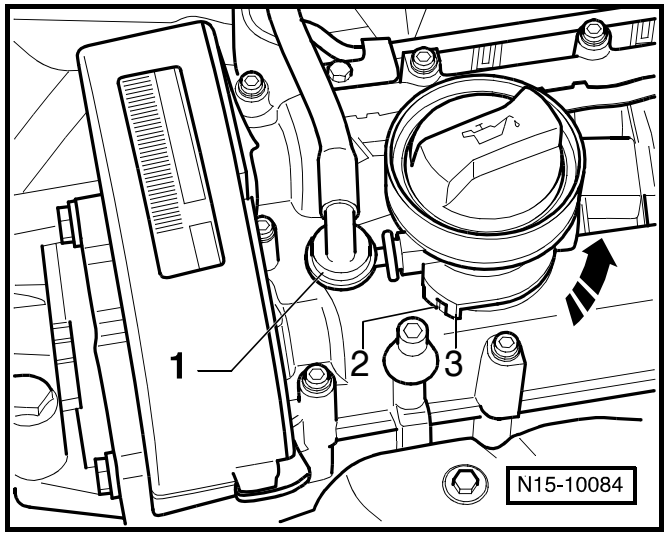
29 - Séparateur d'huile
- ❑ avec soupape de dépression chauffante

30 - Joint torique
- ❑ Remplacer en cas d'endommagement

31 - vers la tubulure d'admission

Dépose et pose de la tubulure de versement d'huile

Déposer



– Débrancher le clapet de retenue -1- de la tubulure de versement d'huile. ►
– Soulever prudemment la tubulure de versement d'huile et faire tourner dans -le sens de la fleche-.
– Enlever la tubulure de versement d'huile du couvre-culasse.

Poser

– Insérer la tubulure de versement d'huile dans le couvre-culasse.
– Tourner la tubulure de versement dans le sens d'horloge, jusqu'a ce que la gorge -3- vienne prendre dans l'ergot -2- du couvre-culasse.
– Insérer le clapet de retenue.

Remarque

Afin que la gorge -3- vienne prendre dans l'ergot -2- du couvre-culasse, la tubulure de versement d'huile doit etre légerement soulevée de nouveau.

Désassembler et assembler la tubulure de versement d'huile

1 - Bouchon
- ❑ Remplacer le joint en cas d'endommagement

2 - Soufflet
- ❑ Remplacer en cas d'endommagement

3 - Tubulure de versement d'huile
- ❑ Remplacer en cas d'endommagement
- ❑ Déposer et poser ⇒ **17-1** page 3

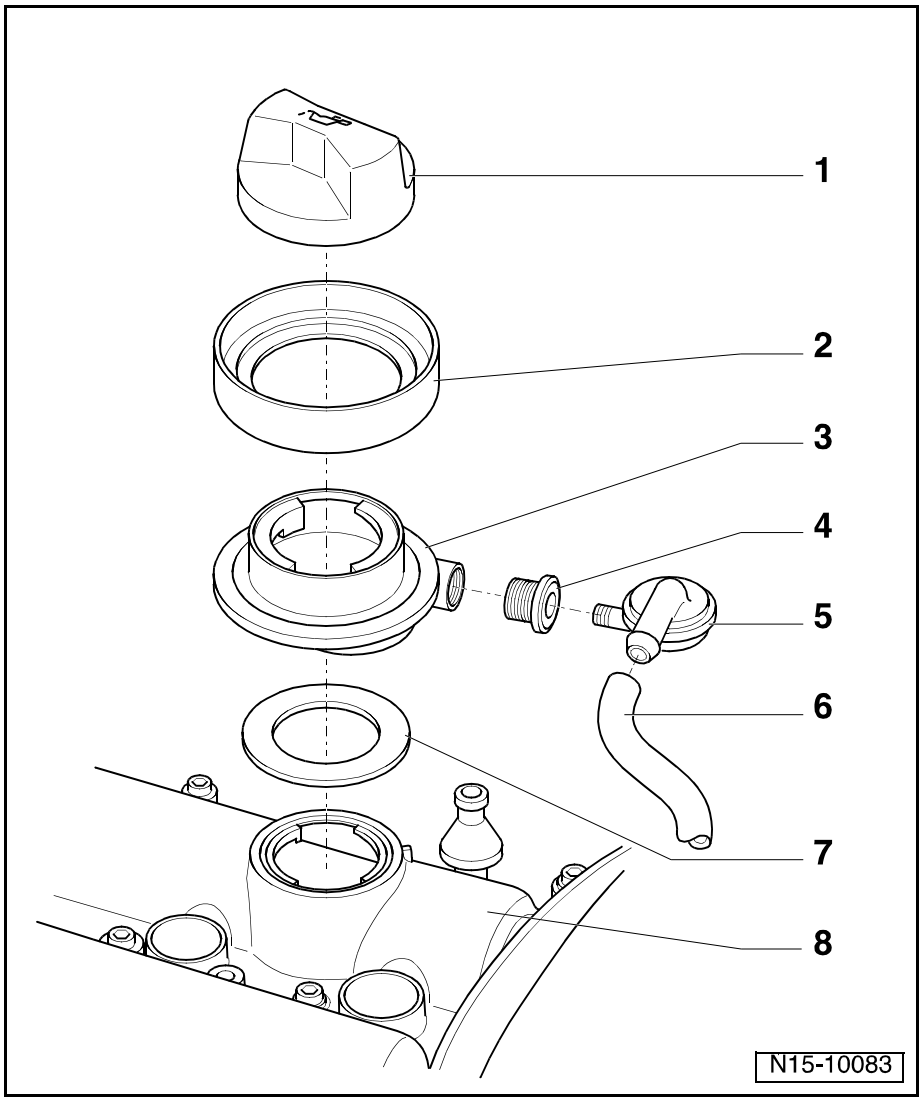
4 - Passe-câble
- ❑ Remplacer en cas d'endommagement

5 - Clapet de retenue
- ❑ Attention a la position de montage

6 - vers le boîtier du filtre a air

7 - Joint
- ❑ Remplacer en cas d'endommagement

8 - Couvre-culasse



Déposer et poser le carter d'huile

Outils spéciaux équipements d'atelier, contrôleurs, appareils de mesure et auxiliaires nécessaires

- Embout enfichable par ex. -T10058-
- Perceuse manuelle avec brosse en plastique
- Grattoir plat
- Produit d'étanchéité a la silicone -D 176 404 A2-
- Clé dynamométrique

Déposer

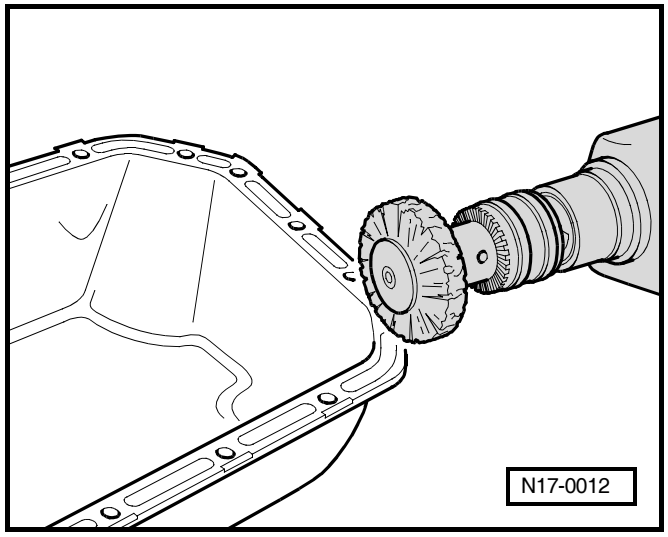
– Déposer les panneaux d'insonorisation.

– Dévisser le tuyau d'échappement avant du collecteur d'échappement ⇒ Chap. 26-1.

– Enlever la fiche du transmetteur de niveau/de température d'huile -G266-.

– Vidanger l'huile moteur.

– Retirer deux vis de fixation de la bride de la boîte de vitesses et du carter d'huile.
– Dévisser le carter d'huile étanché avec du produit d'étanchéité a la silicone.
– Retirer le carter d'huile, le débloquer si nécessaire en frappant légerement avec un maillet en caoutchouc.
– Faire partir avec un grattoir plat les restes de produits d'étanchéité adhérant au bloc-cylindres.
– Faire partir avec une brosse rotative, par ex. une perceuse manuelle munie d'une brosse en plastique, le reste de produit d'étanchéité sur le carter d'huile (porter des lunettes de protection). ►
– Nettoyer les surfaces d'étanchéité. Il ne doit y avoir ni huile ni graisse



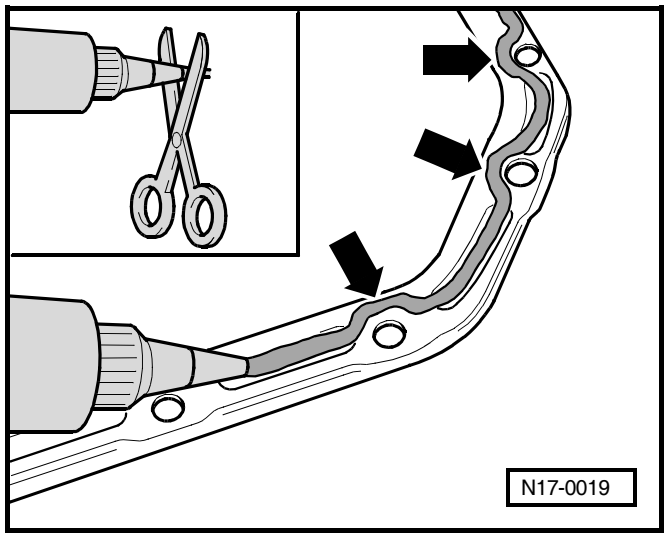
Poser

Remarque

- *Vérifier la date de péremption du produit d'étanchéité.*
- *Le carter d'huile doit etre monté dans les 5 minutes qui suivent l'application du produit d'étanchéité a la silicone.*
- *Le carter d'huile peut etre installé plus facilement et plus surement si l'on met des goupilles filetées M6 de guidage en deux endroits de la bride du bloc-cylindres.*

– Couper le bec du tube au niveau du trait avant (∅ du bec 3 mm env.). ►
– Appliquer le produit d'étanchéité a la silicone sur la surface propre du carter d'huile, comme indiqué sur la figure. Le cordon de produit d'étanchéité doit:

- avoir une épaisseur de 2...3 mm
- Faire passer le cordon derriere le trou des vis -fleches-



Remarque

L'épaisseur du cordon de produit d'étanchéité ne doit pas etre plus importante sinon le surplus arriverait dans le carter d'huile et pourrait boucher le tamis a l'intérieur du tube d'aspiration d'huile.

– Mettre le carter d'huile tout de suite apres et serrer légerement la totalité des vis du carter d'huile.
– Serrer les vis du carter d'huile a 13 Nm.
– Serrer a 45 Nm les vis du carter d'huile/de la boîte de vitesses.

Remarque

Le produit d'étanchéité doit sécher 30 minutes env. apres le montage du carter d'huile. Ne verser l'huile moteur qu'ensuite.

Déposer et poser la pompe a huile

Outils spéciaux équipements d'atelier, contrôleurs, appareils de mesure et auxiliaires nécessaires

- Douille -T10022-
- Dispositif d'emmanchement -MP 1-207-
- Clé dynamométrique

Déposer

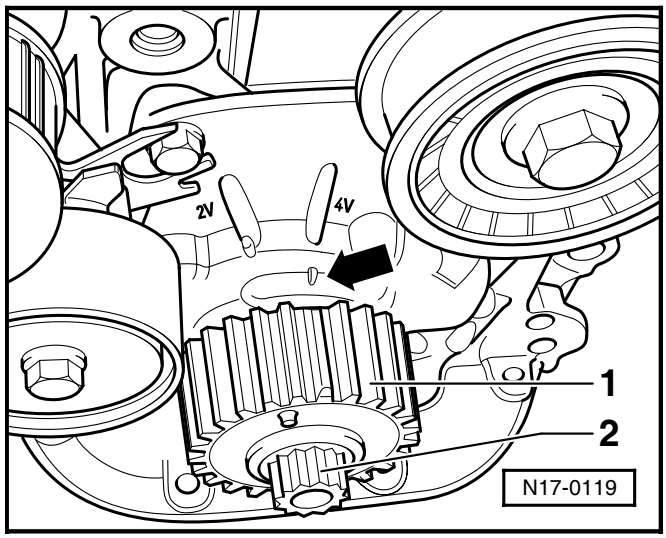
– Déposer la courroie crantée de transmission principale ⇒ Chapitre 13-1.

– Fixer la roue de la courroie crantée du vilebrequin -1- a celui-ci au moyen de la vis de fixation -2-. ►

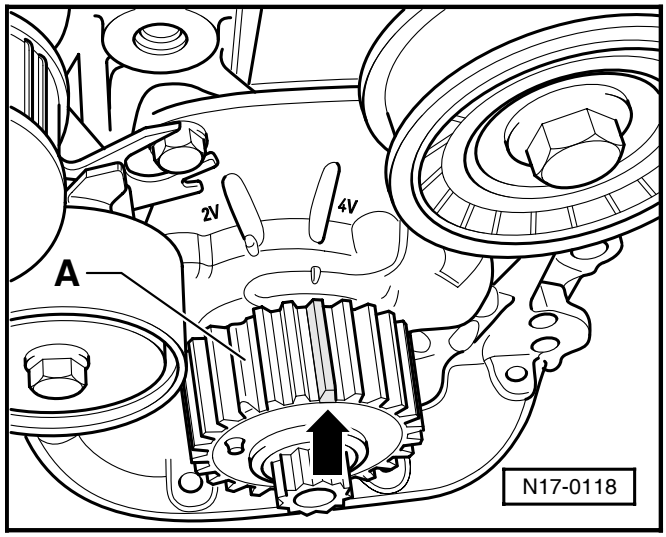
– Amener le vilebrequin sur le PMH du 1er cylindre:

La dent biseautée de la courroie crantée doit coincider avec la marque sur la pompe a huile -fleche-.

– En partant de la position du PMH, faire tourner le vilebrequin et la roue de la courroie crantée dans le sens contraire d'horloge et sur une distance égale a trois dents:



La troisieme dent -fleche- doit etre alignée sur la marque du PMH sur le carter de la pompe a huile, a droite de la dent biseautée -A- de la roue de la courroie crantée. ►



Remarque

Sous l'effet de la rotation, le vilebrequin se met sur la position de montage prévue pour la pompe a huile. L'une des quatre cames polygonales de l'entraîneur sur le vilebrequin est en haut.

– Déposer le galet tendeur de la transmission principale.

– Déposer le carter d'huile ⇒ **17-1** page 4.

– Déposer la tubulure d'admission ⇒ rep. 19 au **17-1** page 2.

– Déposer la roue de courroie crantée du vilebrequin.

– Déposer la pompe a huile.

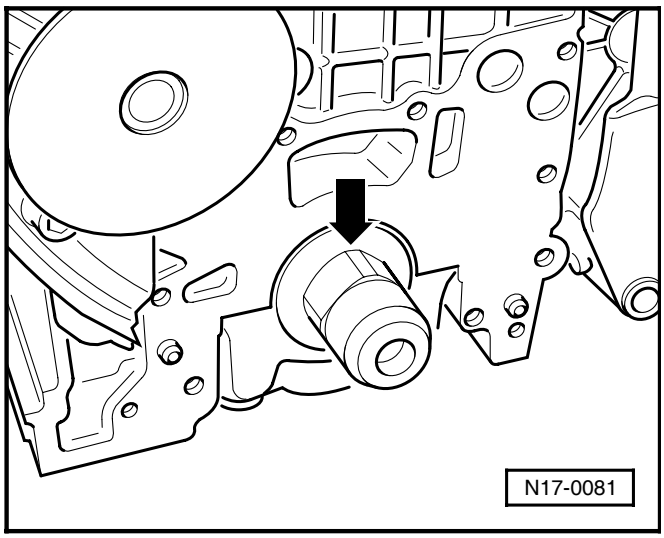
– Enlever le joint.

– Faire partir avec un grattoir plat les restes de produits d'étanchéité adhérant au bloc-cylindres.

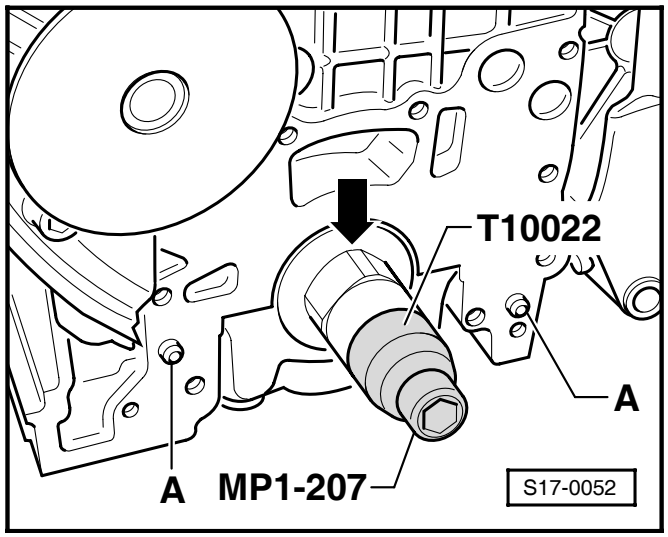
– Nettoyer les surfaces d'étanchéité; il ne doit y avoir ni huile ni graisse.

Poser

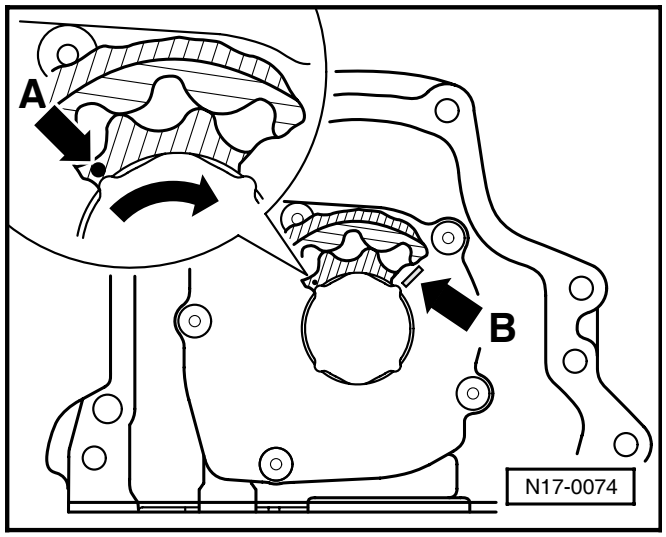
- L'une des quatre cames polygonales de l'entraîneur -fleche- sur le vilebrequin est en haut. ►



– Placer la douille -T10022- sur le vilebrequin et serrer manuellement la vis a six pans creux du dispositif d'emmanchement -MP 1-207-.
– Mettre les nouveaux joints sur les douilles d'ajustement -A-.



– Amener la marque -fleche A- du rotor intérieur de la pompe a huile sur la marque de la position de montage -fleche B- du couvercle du carter de la pompe a huile.
– Passer de l'huile sur les cames polygonales du vilebrequin.
– Huiler légerement la bague d'étanchéité de la pompe a huile.
– Pousser prudemment la pompe a huile sur les cames polygonales de l'entraîneur du vilebrequin.
– Si nécessaire, ajuster le rotor de la pompe en le faisant légerement tourner en direction des cames polygonales de l'entraîneur du vilebrequin.
– Faire glisser ensuite prudemment la pompe a huile sur les douilles d'ajustement.
– Fixer la pompe a huile au moyen de nouvelles vis. Couple de serrage: 12 Nm
– Déposer la douille -T10022-.
– Poser la tubulure d'admission ⇒ rep. 19 au **17-1** page 2.
– Poser le carter d'huile ⇒ **17-1** page 4.
– Poser le galet tendeur de la transmission primaire, poser la courroie crantée et la tendre ⇒ Chapitre 13-1.



Contrôler la pression d'huile et le contacteur de pression d'huile

Outils spéciaux équipements d'atelier, contrôleurs, appareils de mesure et auxiliaires nécessaires

- Appareil de contrôle de pression d'huile, par ex. -V.A.G 1342-
- Lampe témoin a diodes, par ex. -V.A.G 1527-
- Set d'instruments de mesure par ex. -V.A.G 1594 C-

Remarque

Contrôle du fonctionnement et réparation de l'indicateur optique et acoustique de pression ⇒ Schémas de parcours du courant, Dépannage Equipement électrique et Emplacements de montage.

Déroulement du contrôle

– Déposer le contacteur de pression d'huile et le visser dans l'appareil de contrôle.

– Visser l'appareil de contrôle dans la culasse a la place du contacteur de pression d'huile.

– Mettre le câble marron de l'appareil de contrôle a la masse (-).

– Brancher la lampe témoin a diodes au plus de la batterie et au contacteur de pression d'huile.

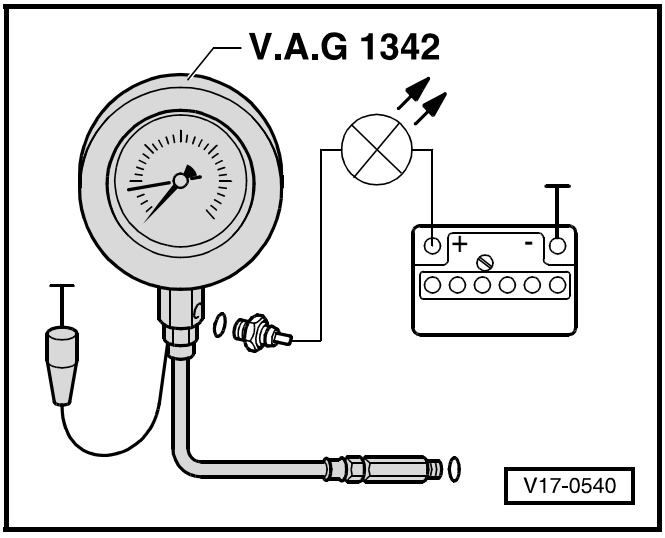
– Remplacer le contacteur de pression d'huile -F1- si la diode électroluminescente s'allume.

Si la diode électroluminescente ne s'allume pas:

– Faire démarrer le moteur et laisser le régime monter lentement. La diode doit s'allumer lorsque la pression d'huile est entre 0,03…0,07 MPa (0,3…0,7 bar) sinon remplacer le contacteur de pression d'huile.

– Augmenter encore le régime. La surpression de l'huile doit atteindre au moins 0,2 MPa (2 bar) a 2000 tr/mn et a une température de l'huile de 80°C.

A un régime plus élevé, la surpression d'huile ne doit pas dépasser 0,7 MPa (7 bar).



19 – Refroidissement

19-1 Pieces du systeme de refroidissement

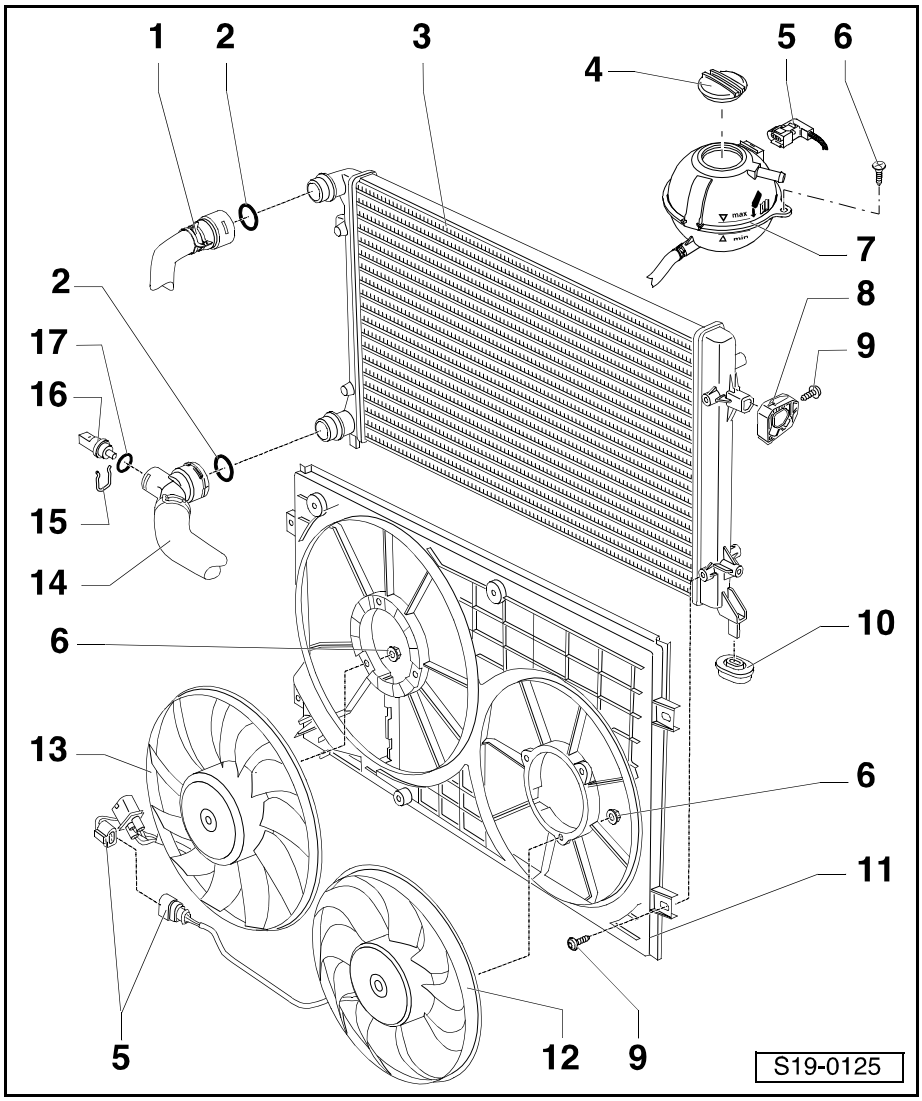
Attention!

De la vapeur brulante ou liquide de refroidissement brulant peut s'échapper en ouvrant le vase d'expansion. Mettre un chiffon sur le bouchon et ouvrir prudemment.

Remarque

- *Le systeme de refroidissement est sous pression lorsque le moteur est chaud. Laisser si nécessaire la pression s'échapper avant d'effectuer des réparations.*
- *Les raccords des Durits sont fixés avec des colliers a lame-ressort. N'utiliser que des colliers a lame-ressort en cas de réparation.*
- *Il est recommandé de se servir d'une pince spéciale pour monter les colliers a lame-ressort.*
- *Toujours remplacer les joints et les bagues d'étanchéité.*
- *Lors de la pose, installer les Durits de liquide de refroidissement sans aucune contrainte et sans qu'elles soient en contact avec aucun des autres composants (tenir compte de la marque sur le raccord du liquide de refroidissement).*
- *Les fleches faites sur les tuyaux de liquide de refroidissement et sur les extrémités des Durits de liquide de refroidissement doivent se faire face.*

Pieces du systeme de refroidissement côté carrosserie



1 - Durit de liquide de refroidissement du haut
- ❑ Contrôler sa fixation
- ❑ Schéma de raccordement des Durits de liquide de refroidissement ⇒ **19-1** page 5

2 - Joint torique
- ❑ Remplacer en cas d'endommagement

3 - Radiateur
- ❑ Déposer et poser ⇒ **19-1** page 7
- ❑ Apres l'échange, remplacer tout le liquide de refroidissement

4 - Bouchon

5 - Fiche de raccordement

6 - 10 Nm

7 - Vase d'expansion
- ❑ Contrôler l'étanchéité du systeme de refroidissement ⇒ **19-1** page 8
- ❑ Pression de contrôle 0,14…0,16 MPa (1,4…1,6 bar)

8 - Support
- ❑ du radiateur

9 - 5 Nm

10 - Support

11 - Cadre du ventilateur

12 - Ventilateur 2 pour le liquide de refroidissement -V177-

13 - Ventilateur pour le liquide de refroidissement -V7-
- ❑ avec appareil de commande pour ventilateur de liquide de refroidissement -J293-

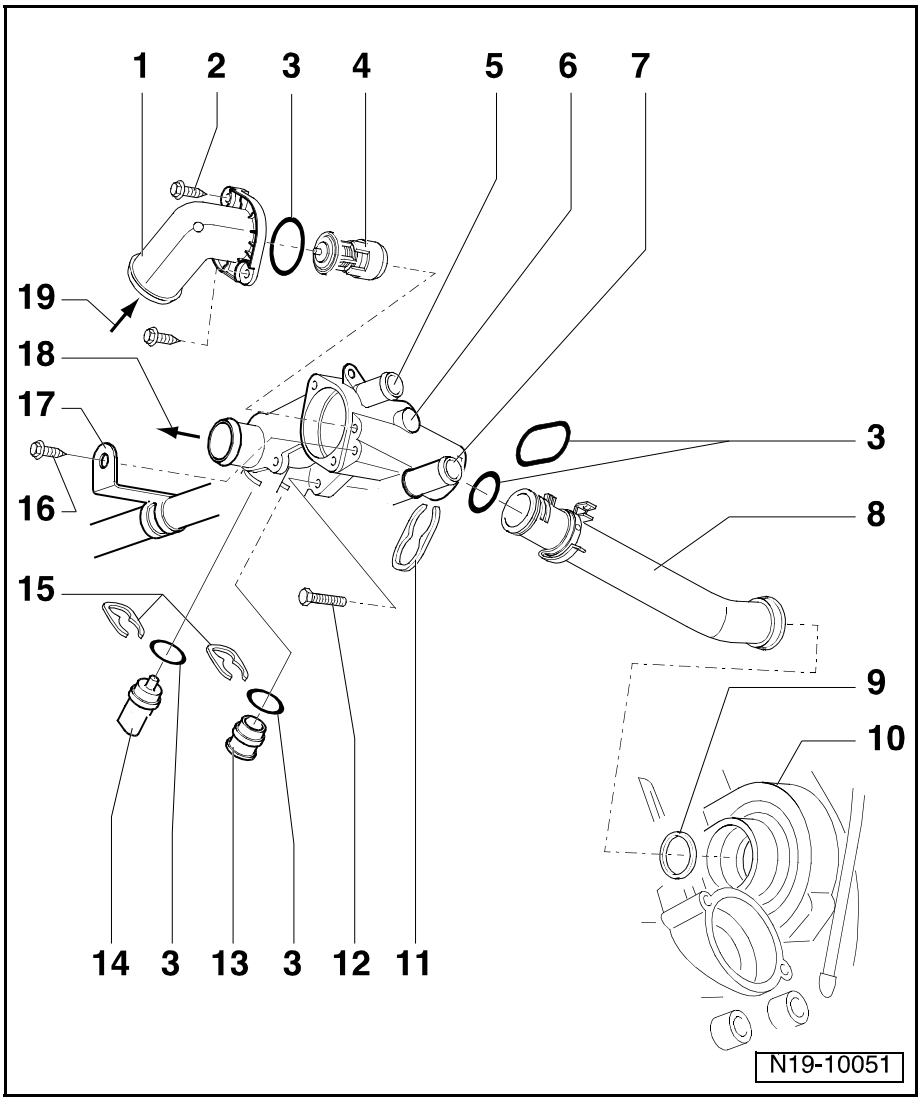
14 - Durit de liquide de refroidissement du bas
- ❑ Contrôler sa fixation
- ❑ Schéma de raccordement des Durits de liquide de refroidissement ⇒ **19-1** page 5

15 - Agrafe de retenue

16 - Transmetteur de température de liquide de refroidissement-sortie radiateur -G83-

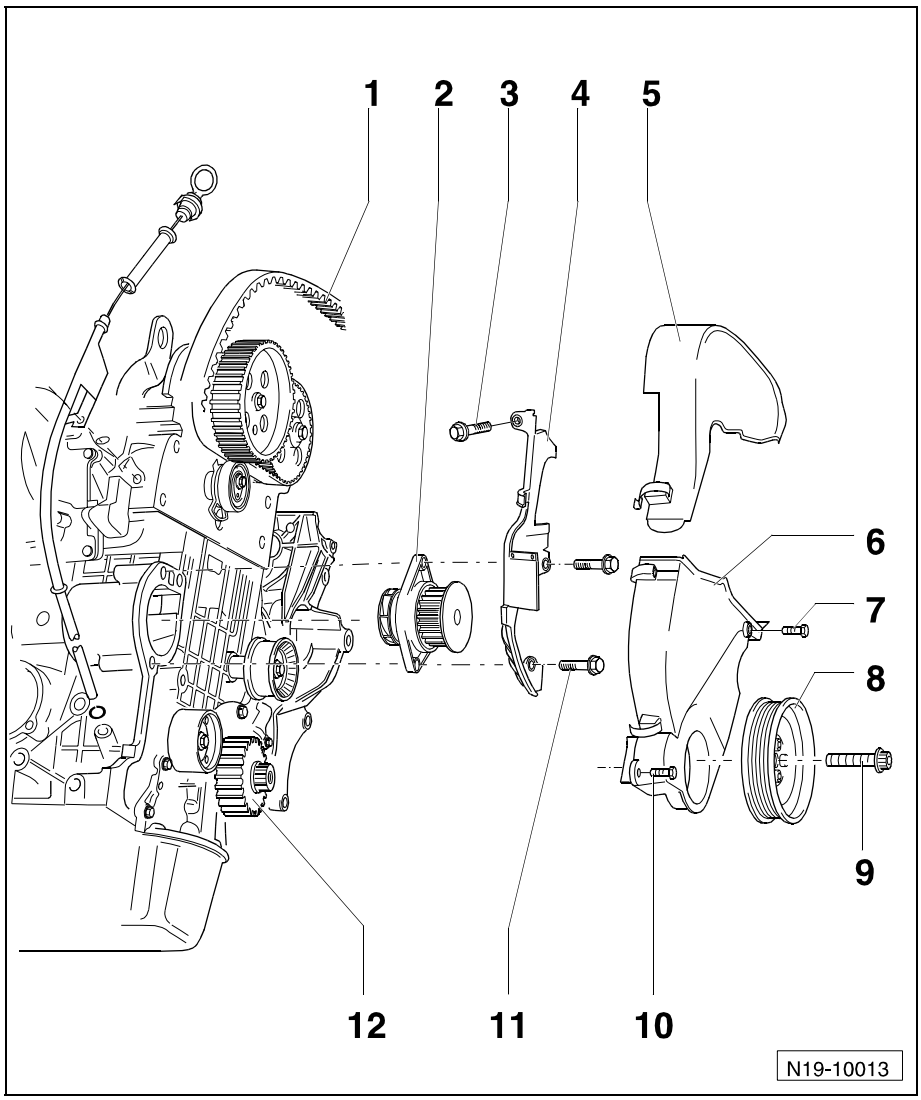
17 - Joint torique
- ❑ Remplacer

Régulateur de liquide de refroidissement - Aperçu du montage



- **1 - Tubulure de raccordement**
- **2 - Vis taraudeuse, 7 Nm**
- **3 - Joint torique**
  - ❑ Remplacer
- **4 - Régulateur du liquide de refroidissement**
  - ❑ Contrôler: Chauffer le régulateur dans de l'eau
  - ❑ Début d'ouverture: Env. 84 °C
  - ❑ Fin d'ouverture: Env. 98 °C
  - ❑ Course d'ouverture: Min. 7mm
- **5 - Vers l'échangeur thermique**
  - ❑ Schéma de raccordement des Durits de liquide de refroidissement ⇒ **19-1** page 5
- **6 - Le boîtier du régulateur de liquide de refroidissement**
- **7 - Venant de l'échangeur thermique**
  - ❑ Schéma de raccordement des Durits de liquide de refroidissement
- **8 - Tuyau du liquide de refroidissement**
- **9 - Bague d'étanchéité**
  - ❑ Remplacer
- **10 - Carter de pompe du liquide de refroidissement sur bloc-cylindres**
- **11 - Agrafe de retenue**
  - ❑ Contrôler sa fixation
- **12 - 10 Nm**
- **13 - Bouchon**
  - ❑ Détendre le systeme de refroidissement si nécessaire avant la dépose
- **14 - Transmetteur de température du liquide de refroidissement -G62-**
  - ❑ Détendre le systeme de refroidissement si nécessaire avant la dépose
- **15 - Agrafe de retenue**
  - ❑ Contrôler sa fixation
- **16 - Vis taraudeuse, 7 Nm**
- **17 - Tuyau de raccordement**
  - ❑ pour recyclage des gaz d'échappement
- **18 - Vers radiateur en bas**
  - ❑ Schéma de raccordement des Durits de liquide de refroidissement ⇒ **19-1** page 5
- **19 - en haut du radiateur**
  - ❑ Schéma de raccordement des Durits de liquide de refroidissement ⇒ **19-1** page 5

Pompe de liquide de refroidissement - Aperçu du montage



1 - Courroie dentée de transmission principale
- ❑ Marquer le sens de défilement avant la dépose
- ❑ Contrôler l'usure
- ❑ Ne pas la plier
- ❑ Défilement de la courroie dentée ⇒ Chap. 13-1
- ❑ Déposer et poser, tendre ⇒ Chap. 13-1

2 - Pompe de liquide de refroidissement
- ❑ Contrôler la mobilité
- ❑ Remplacer completement en cas de fuite et d'endommagement
- ❑ Déposer et poser ⇒ **19-1** page 9

3 - 10 Nm

4 - Carter arriere de courroie crantée

5 - Dessus du carter de courroie crantée

6 - Dessous du carter de courroie crantée

7 - 10 Nm

8 - Poulie
- ❑ Déposer et poser ⇒ Chap. 13-1
- ❑ Attention a la fixation lors du montage
- ❑ Déposer et poser la courroie poly-V ⇒ Chap. 13-1

9 - 90 Nm + $^1/_4$ de tour (90 °) supplémentaire
- ❑ Remplacer
- ❑ Huiler légerement
- ❑ Le serrage supplémentaire peut etre effectué en plusieurs passes
- ❑ L'angle de rotation doit etre mesuré avec une rondelle usuelle de mesure angulaire, par ex. -Hazet 6690-

10 - 10 Nm

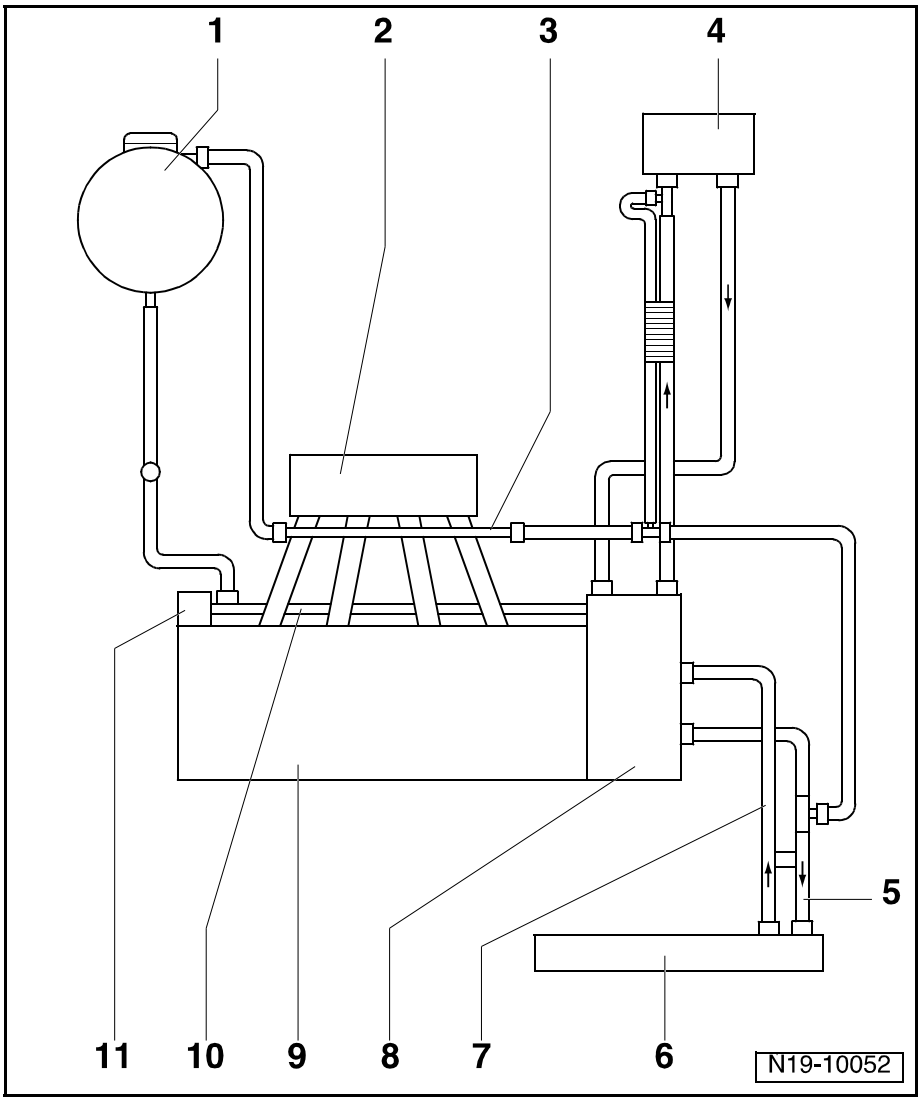
11 - 20 Nm

12 - Roue de courroie crantée du vilebrequin

Schéma de raccordement des Durits de liquide de refroidissement

1 - Vase d'expansion
2 - Tubulure d'admission
3 - Tuyau de liquide de refroidissement en haut
- ❑ Vissé au couvre-culasse

4 - Echangeur thermique pour chauffage
5 - Durit de liquide de refroidissement du haut
6 - Radiateur
7 - Durit de liquide de refroidissement du bas
8 - Le boîtier du régulateur de liquide de refroidissement
9 - Culasse/bloc-cylindres
10 - Tuyau de liquide de refroidissement inférieur
11 - Pompe de liquide de refroidissement



Vidanger le liquide de refroidissement et en remettre

Outils spéciaux équipements d'atelier, contrôleurs, appareils de mesure et auxiliaires nécessaires

- Cuve de récupération par ex.-V.A.G 1306-
- Pince pour colliers a lame-ressort
- Contrôleur d'antigel

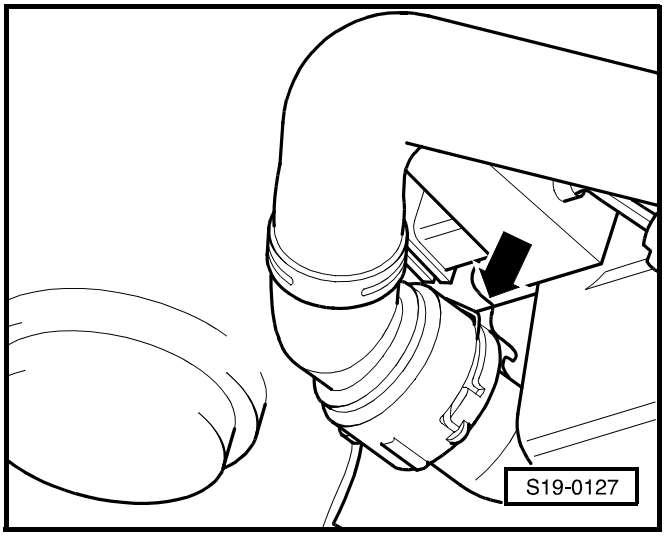
Vidanger

⚠ Attention!

En ouvrant le vase d'expansion, de la vapeur brulante peut s'échapper. Mettre un chiffon sur le bouchon et ouvrir prudemment.

– Ouvrir le bouchon du vase d'expansion de liquide de refroidissement.

– Déposer les panneaux d'insonorisation.
– Déposer la Durit de liquide de refroidissement sous le radiateur -fleche-.



Remarque

Observer les directives a suivre lors de la mise au rebut du liquide de refroidissement!

Versement

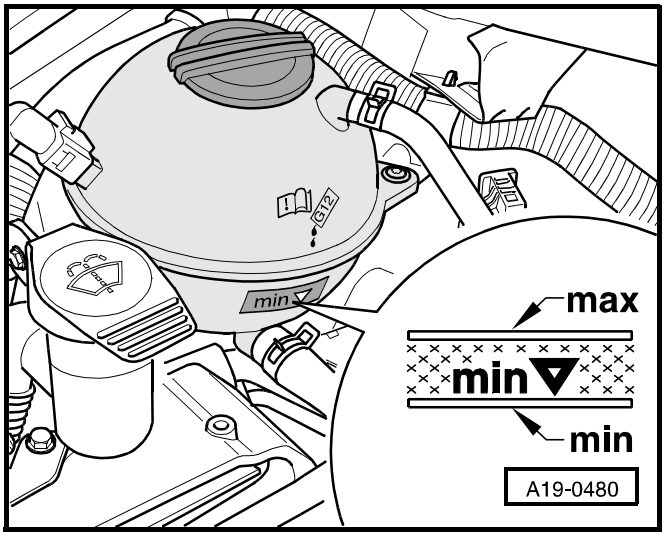
Choisir un additif de liquide de refroidissement dans le Catalogue des pieces de rechange d'origine ŠKODA resp. dans la liste des additifs de liquide de refroidissement homologués ⇒ Révisions et entretien ; Gr. de rép. 02.

Proportions recommandées:

Protection contre le gel jusqu'a	Pourcentage d'antigel[1)2)]	Eau[2)]
-25 °C	40 %	60 %
-35 °C	50 %	50%

1) Le pourcentage d'additif de liquide de refroidissement ne doit pas etre inférieur a 30 % pour la protection contre la corrosion et ne doit pas dépasser 60 % sinon la protection antigel diminue et le refroidissement devient moins efficace.
2) La quantité de liquide de refroidissement peut varier selon l'équipement du véhicule.

– Raccorder la Durit de liquide de refroidissement sous le radiateur.
– Poser les panneaux d'insonorisation.
– Ne verser du liquide de refroidissement que jusqu'a la marque max. du vase d'expansion.
– Fermer le vase d'expansion.
– Faire démarrer le moteur et le laisser tourner jusqu'a ce que le ventilateur démarre.



Attention!

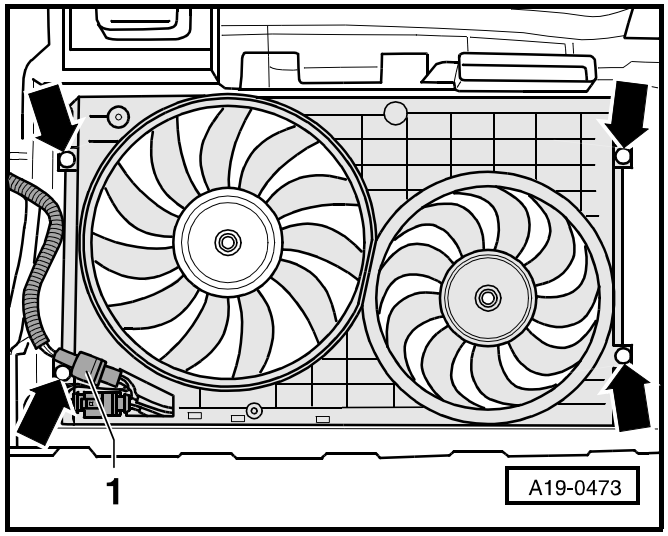
En ouvrant le vase d'expansion, de la vapeur brulante peut s'échapper. Mettre un chiffon sur le bouchon et ouvrir prudemment.

– Contrôler le niveau de liquide de refroidissement et en rajouter si nécessaire. Lorsque le moteur est a sa température de service, le niveau du liquide de refroidissement doit impérativement arriver jusqu'a la marque « max. », mais se trouver entre les marques « min. » et « max. » si le moteur est froid.

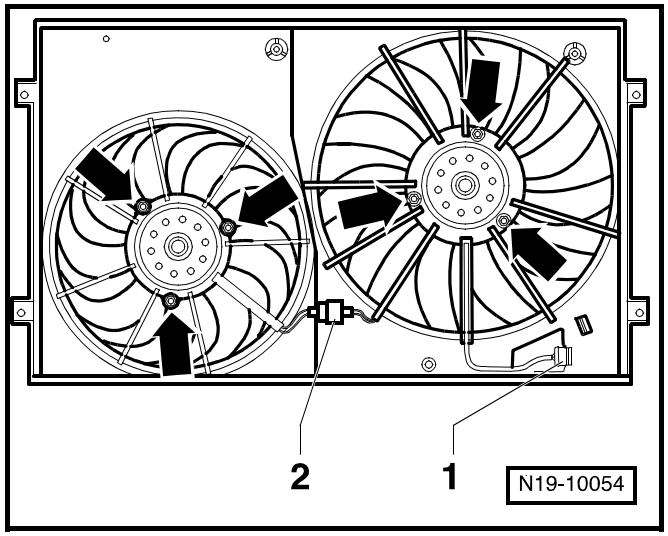
Déposer et poser ventilateur du radiateur -V7- et -V177-

Déposer

– Déposer les panneaux d'insonorisation.
– Enlever la Durit de liquide de refroidissement du support de la pipe de guidage d'air.
– Débrancher la connexion a fiches -1- et défaire les vis de fixation du cadre du ventilateur -fleches-.
– Enlever le cadre du ventilateur avec les ventilateurs par le haut.



– Débrancher la connexion a fiches -2- et dégager le câble.
– Débrancher la connexion a fiches -1- de la pipe de guidage et dégager le câble.
– Retirer les écrous -fleches- et déposer le ventilateur.



Poser

La pose doit etre effectuée dans l'ordre inverse. Tenir compte de ce qui suit:

Déposer et poser le radiateur

Outils spéciaux équipements d'atelier, contrôleurs, appareils de mesure et auxiliaires nécessaires

- Cuve de récupération par ex.-V.A.G 1306-
- Pince pour colliers a lame-ressort
- Contrôleur d'antigel

Déposer

– Vidanger le liquide de refroidissement ⇒ **19-1** page 5.
– Déposer le cadre du ventilateur ⇒ **19-1** page 7.
– Débrancher du radiateur les Durits de liquide de refroidissement.
– Retirer les vis de fixation ⇒ rep. 9 au **19-1** page 2 pour palier du radiateur droit et gauche.
– Faire pivoter légerement le radiateur vers l'arriere et le sortir par le haut.

Pour véhicules avec climatiseur:

– Observer les remarques complémentaires et tenir compte des opérations de montage ⇒ **19-1** page 8.

Poser

La pose doit etre effectuée dans l'ordre inverse. Tenir compte de ce qui suit:

– Versement du liquide de refroidissement ⇒ **19-1** page 5.

Remarques complémentaires et travaux de montage si véhicules avec climatiseur:

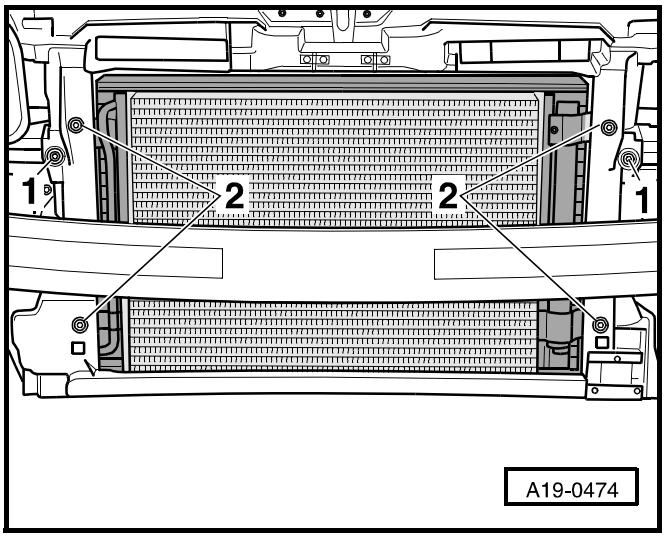
Attention!

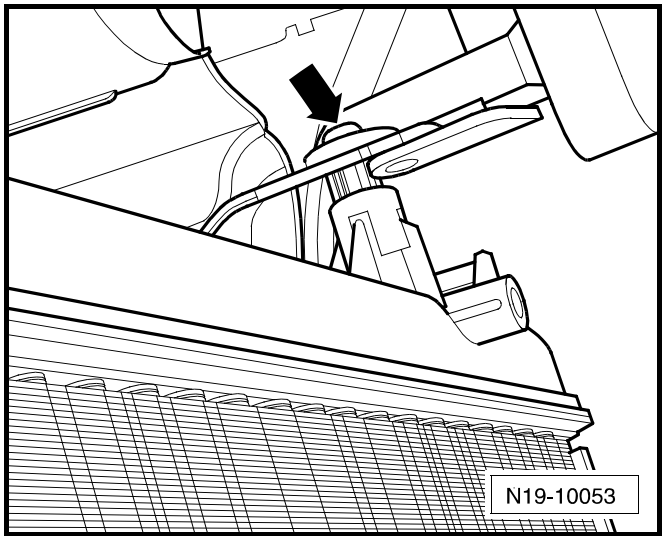
Il est interdit d'ouvrir le circuit de frigorigene du climatiseur.

Remarque

Pour éviter que le condensateur ainsi que les conduites de frigorigene et le Durits ne soient endommagées, il faut veiller a ce que les conduites et les Durits ne soient pas distendues, pliées ou tordues.

– Dévisser les colliers de maintien des conduites de frigorigene.
– Déposer le pare-chocs avant ⇒ Carrosserie - Travaux de montage ; Gr. de rép. 63.
– Dévisser les vis de fixation -2- du condensateur sur le radiateur.
– Désolidariser le radiateur du support de serrure.
– Tirer prudemment le radiateur un peu vers la droite et défaire la vis de fixation -fleche- latérale du condensateur sur le radiateur.





Contrôler l'étanchéité du systeme de refroidissement

Outils spéciaux équipements d'atelier, contrôleurs, appareils de mesure et auxiliaires nécessaires

- Appareil de contrôle du systeme de refroidissement, par ex. -V.A.G 1274-
- Adaptateur, par ex. -V.A.G 1274/8-
- Adaptateur, par ex. -V.A.G 1274/9-

Condition du contrôle

- Moteur a sa température de service

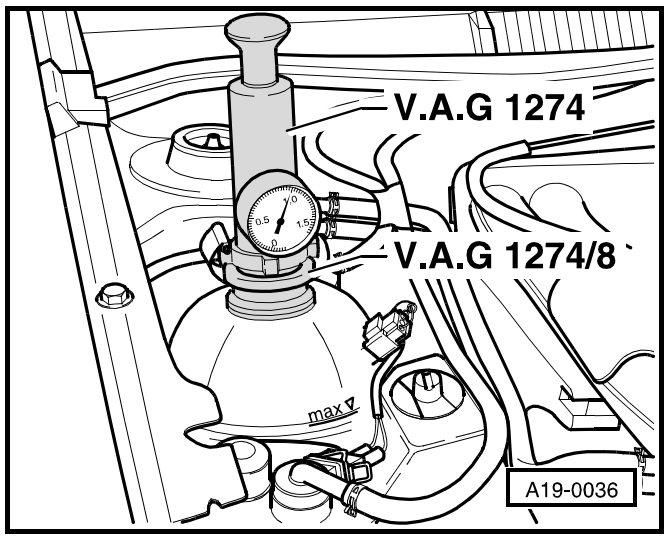
Déroulement du contrôle

Attention!

En ouvrant le vase d'expansion, de la vapeur brulante peut s'échapper. Mettre un chiffon sur le bouchon et ouvrir prudemment.

– Ouvrir le bouchon du vase d'expansion de liquide de refroidissement.

– Placer l'appareil de contrôle du systeme de refroidissement par ex. -V.A.G 1274- avec l'adaptateur par ex. - V.A.G 1274/8- sur le vase d'expansion.
– Générer une surpression d'env. 0,1 MPa (1 bar) avec la pompe a main de l'appareil de contrôle.
– Chercher la fuite et y remédier si la pression baisse.



Contrôler la soupape de surpression dans le bouchon

– Visser le bouchon sur l'appareil de contrôle avec l'adaptateur, par ex. -V.A.G 1274/9 -.
– Générer une surpression d'env. 0,16 MPa (1,6 bar) avec la pompe a main de l'appareil de contrôle.
– La soupape de détente doit s'ouvrir a une pression de 0,14…0,16 MPa (1,4...1,6 bar).

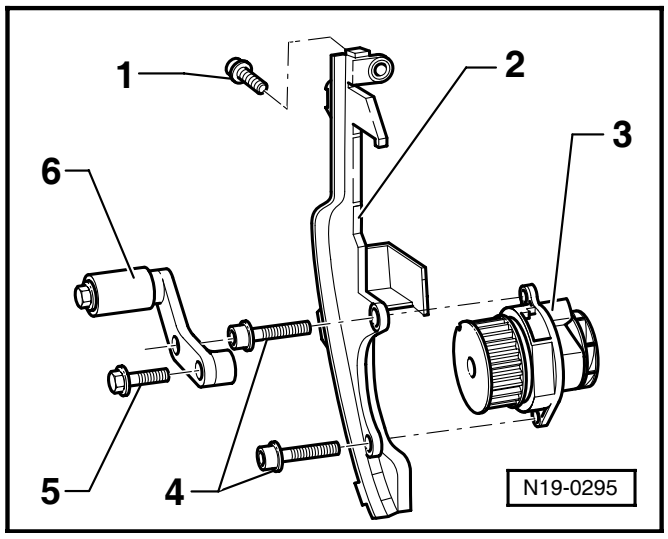
Déposer et poser la pompe de liquide de refroidissement

Outils spéciaux équipements d'atelier, contrôleurs, appareils de mesure et auxiliaires nécessaires

- Cuve de récupération par ex. -V.A.G 1306-
- Pince pour colliers a lame-ressort
- Contrôleur d'antigel
- Clé dynamométrique

Déposer

– Vidanger le liquide de refroidissement ⇒ **19-1** page 5.
– Déposer la courroie crantée de transmission principale ⇒ Chapitre 13-1.
– Déposer le galet de renvoi -6-; pour cela, défaire la vis de fixation -5- de celui-ci.
– Défaire la vis de fixation -1- du carter arriere de la courroie crantée.
– Défaire les vis de fixation -4- de la pompe de liquide de refroidissement et déposer le carter arriere -2- de la courroie crantée ainsi que la pompe de liquide de refroidissement -3-.



Poser

La pose doit etre effectuée dans l'ordre inverse en observant les points suivants:

– Mettre la pompe de liquide de refroidissement -3- et poser les vis de fixation -4- conjointement au carter arriere de la courroie crantée.
– Serrer la vis de fixation -4- a 20 Nm et -1- a 10 Nm.
– Poser le galet de renvoi -6- et serrer a fond les vis de fixation -5-. Couple de serrage: 50 Nm

– Poser la courroie crantée et la tendre ⇒ Chapitre 13-1.
– Versement du liquide de refroidissement ⇒ **19-1** page 5.

20 – Systeme d'alimentation

20-1 Déposer et poser les pieces de l'alimentation

Remarque

- *Les Durits d'alimentation du moteur ne doivent etre fixées qu'avec des colliers a lame-ressort. Il est interdit d'utiliser des colliers de blocage ou vissés.*
- *Pour vider le réservoir de carburant, il est recommandé d'utiliser l'aspirateur de carburant.*
- *Il est recommandé de se servir d'une pince spéciale pour monter les colliers a lame-ressort.*

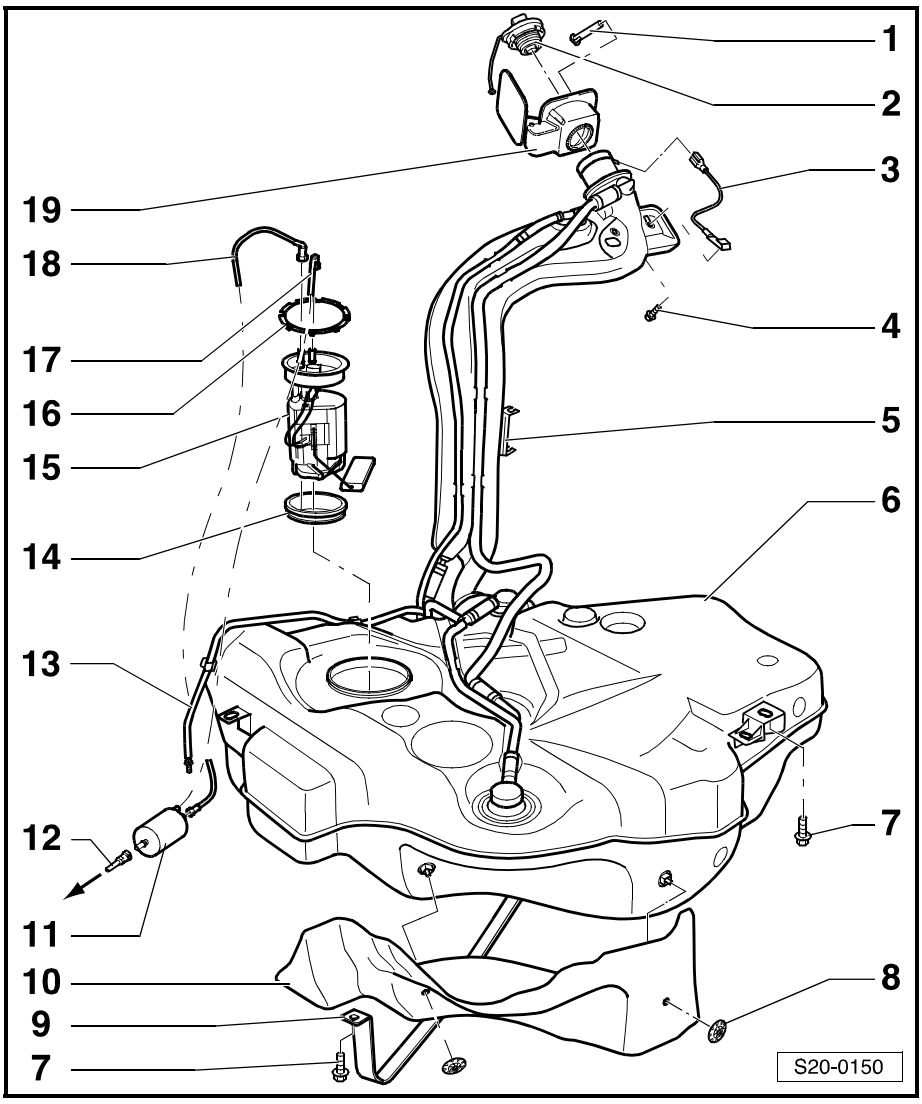
Respecter les mesures de sécurité ⇒ Chap. 01-1.

Respecter les regles de propreté ⇒ Chap. 01-1.

Contrôler la régulation électronique de la puissance motrice (accélérateur électrique) ⇒ Chap. 20-2.

Réparer les pieces du réservoir a charbon actif ⇒ Chap. 20-3.

Déposer et poser le réservoir de carburant avec les pieces amovibles et le filtre a carburant



1 - Piece de montage

2 - Bouchon du réservoir

3 - Connexion a la masse

4 - 11 Nm

5 - Support

6 - Réservoir a carburant
- ❑ Lors de la dépose, le retenir avec le leve-moteur/boîte de vitesses par ex. -V.A.G 1383 A -
- ❑ Déposer et poser ⇒ **20-1** page 5

7 - 20 Nm

8 - Rondelle de fixation

9 - Ruban de serrage
- ❑ Attention a la position de montage

10 - Ecran de protection thermique

11 - Filtre a carburant
- ❑ Position de montage: La fleche indique le sens de l'écoulement
- ❑ Déposer et poser ⇒ **20-1** page 8

12 - Conduite d'arrivée
- ❑ Vers le répartiteur de carburant
- ❑ Vérifier la fixation

13 - Conduite d'aération
- ❑ Clipsée latéralement au réservoir de carburant
- ❑ Vérifier la fixation

14 - Bague d'étanchéité
- ❑ Remplacer en cas d'endommagement
- ❑ Humidifier avec du carburant avant le montage

15 - Unité de refoulement de carburant
- ❑ Déposer et poser ⇒ **20-1** page 3
- ❑ Contrôler l'unité de refoulement de carburant ⇒ **20-1** page 8
- ❑ Respecter la position correcte de montage du réservoir a charbon actif
- ❑ avec transmetteur pour indicateur de réserve de carburant -G-
- ❑ Déposer et poser le transmetteur de l'indicateur de réserve de carburant ⇒ **20-1** page 5
- ❑ Nettoyer le tamis s'il est encrassé

16 - Jonc de verrouillage, 145 Nm
- ❑ Vérifier la fixation
- ❑ Déposer et poser avec la clé -T30101-

17 - Conduite d'arrivée
- ❑ Noire
- ❑ Clipsée latéralement au réservoir de carburant
- ❑ Vérifier la fixation

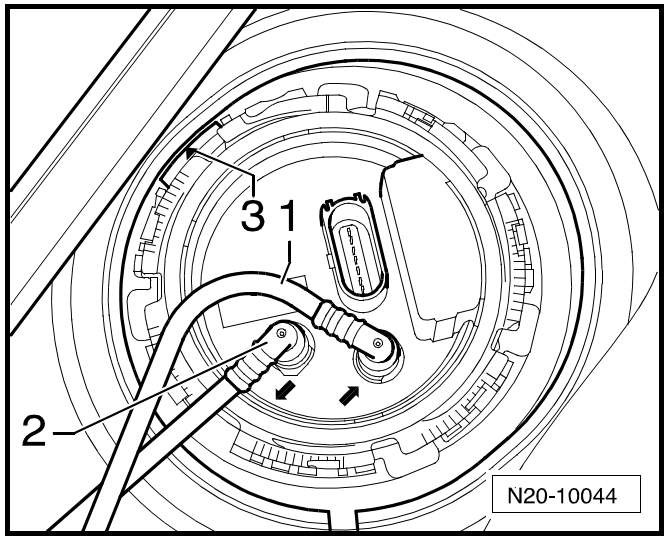
18 - Conduite de retour
- ❑ Bleue

- ❑ Clipsée latéralement au réservoir de carburant
- ❑ Vérifier la fixation

19 - Trappe du réservoir

- ❑ avec cuvette en caoutchouc
- ❑ Déposer et poser ⇒ Carrosserie - Travaux de montage ; Gr. de rép. 55

Fig. 1: Position de montage de la bride de l'unité de refoulement de carburant ►



La marque -3- sur la bride est tournée dans le sens contraire du déplacement.

Remarque

La bride de l'unité de refoulement ne peut etre posée que dans cette position.

La conduite de retour -1- bleue ou marquée en bleue.

La conduite d'arrivée noire -2-.

Remarque

Apres la pose de la bride, contrôler l'unité de refoulement de carburant pour savoir si les conduites d'arrivée, de retour et d'aération sont encore bien clipsées au réservoir de carburant.

Déposer et poser l'unité de refoulement de carburant

Outils spéciaux équipements d'atelier, contrôleurs, appareils de mesure et auxiliaires nécessaires

- ♦ Clé pour écrou-raccord -T30101-
- ♦ Clé dynamométrique

Déposer

- Le réservoir de carburant ne doit contenir que $^1/_2$ maximum

Remarque

- ♦ *Si nécessaire, vider le réservoir de carburant avec l'aspirateur a cet effet.*
- ♦ *Tenir compte des mesures de sécurité avant de commencer les travaux de montage ⇒ Chap. 01-1.*
- ♦ *Respecter les regles de propreté ⇒ Chap. 01-1.*

– Le contact étant coupé, déconnecter le câble de masse de la batterie ⇒ Installation électrique ; Gr. de rép. 27.

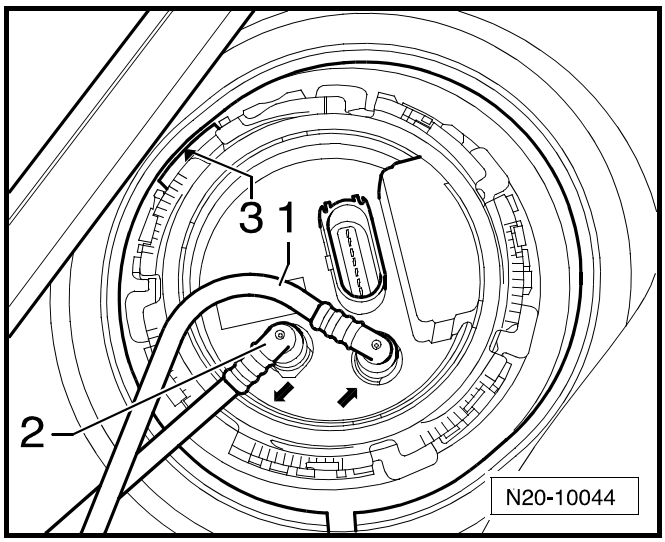
– Rabattre la banquette arriere en avant.

– Déposer la protection de l'unité de refoulement de carburant.

Attention!

La conduite d'arrivée de carburant est sous pression! Mettre un chiffon autour des raccords des Durits avant de les desserrer. Puis laisser la pression s'échapper en tirant prudemment sur la Durit.

– Déverrouiller la fiche de raccordement ainsi que les conduites d'alimentation -1 et 2- de la bride.

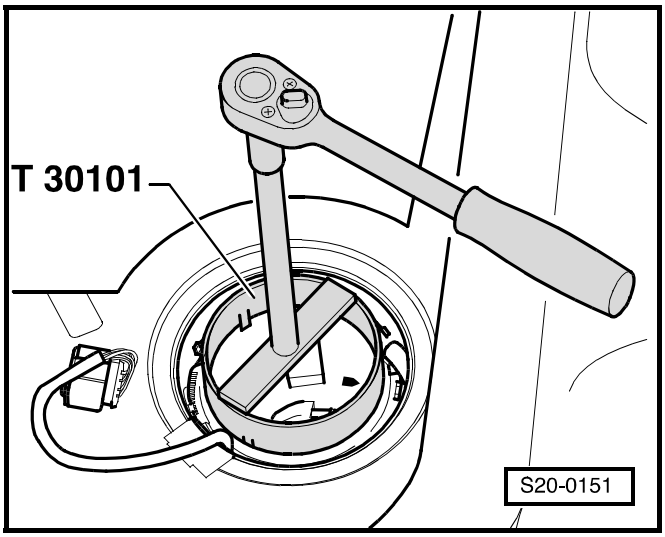


Remarque

Pour déverrouiller les conduites d'alimentation, enfoncer le circlip.

– Ouvrir le jonc de verrouillage avec la clé -T30101-.

– Extraire l'unité de refoulement de carburant et la bague d'étanchéité de l'ouverture du réservoir de carburant.



Remarque

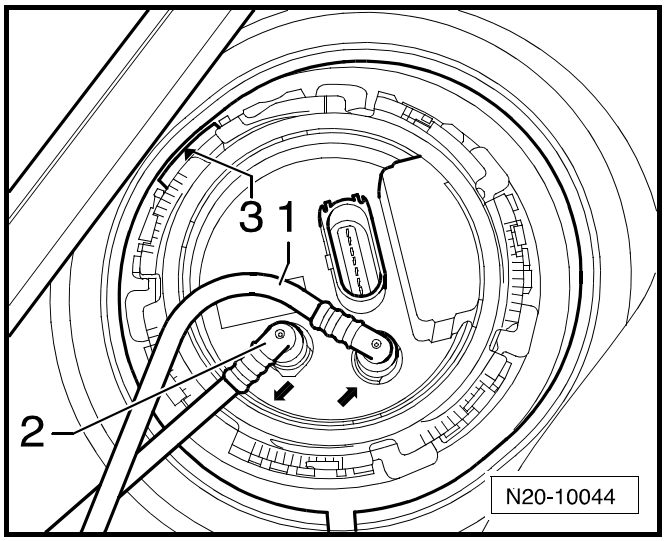
Si l'unité de refoulement doit etre remplacée, l'ancienne unité de refoulement doit etre vidée avant la mise au rebut.

Poser

La pose de l'unité de refoulement de carburant doit avoir lieu exactement dans l'ordre inverse du démontage. Tenir compte de ce qui suit:

Remarque

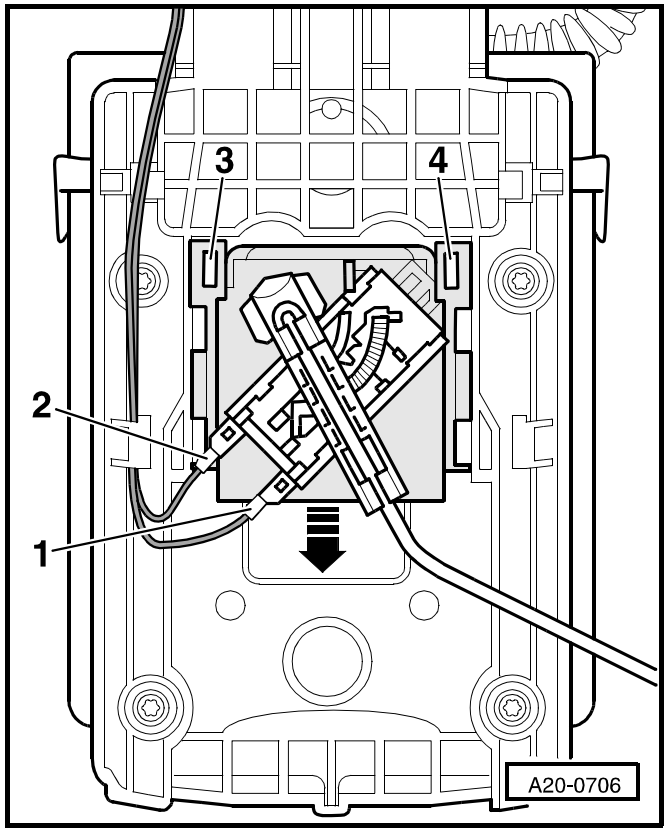
- *Veiller lors de l'installation de l'unité de refoulement de carburant a ne pas plier le transmetteur de l'indicateur de réserve de carburant.*
- *Insérer a sec la bague d'étanchéité de l'unité de refoulement de carburant dans l'ouverture du réservoir de carburant.*
- *Passer du carburant sur la bague d'étanchéité uniquement pour le montage de l'unité de refoulement de carburant.*
- *Faire attention a la position de montage de la bride de l'unité de refoulement de carburant: La marque sur la bride -3- doit etre tournée dans le sens contraire du déplacement. La bride de l'unité de refoulement ne peut etre posée que dans cette position.*
- *Ne pas intervertir la conduite d'arrivée et la conduite de retour.*
- *Vérifier si les raccords sont bien serrées.*
- *Apres la pose de l'unité de refoulement de carburant, contrôler si les conduites d'arrivée, de retour et d'aération sont bien clipsées au réservoir de carburant.*
- *Observer les mesures nécessaires apres avoir rebranché la batterie. ⇒ Installation électrique ; Gr. de rép. 27.*



Déposer et poser le transmetteur de l'indicateur de réserve de carburant

Déposer

– Déposer l'unité de refoulement de carburant ⇒ **20-1** page 3.
– Débloquer les fiches des câbles -1- et -2- et les retirer. ►
– Lever les brides de retenue -3- et -4- avec un tournevis et retirer par le bas le transmetteur de l'indicateur de réserve de carburant -fleche-.



Poser

– Faire entrer le transmetteur de l'indicateur de réserve de carburant dans les guidages de l'unité de refoulement de carburant et pousser vers le haut jusqu'au déclic.
– Brancher les fiches des câbles et contrôler si le transmetteur est correctement positionné.
– Poser l'unité de refoulement de carburant.

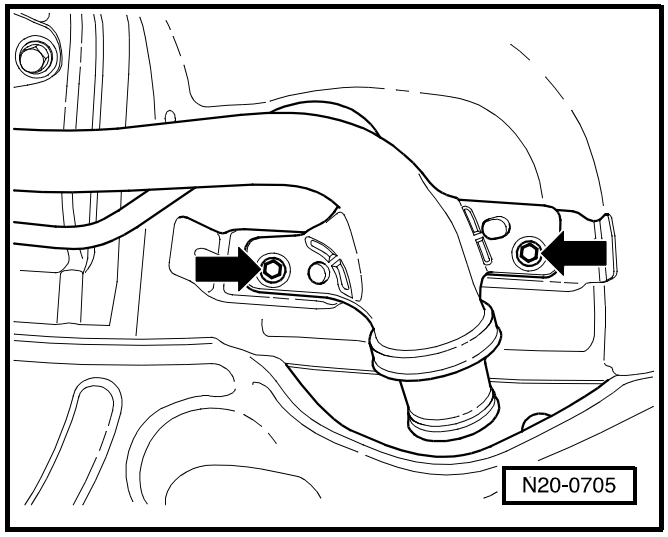
Déposer et poser le réservoir de carburant

Outils spéciaux équipements d'atelier, contrôleurs, appareils de mesure et auxiliaires nécessaires

- Clé dynamométrique
- Dispositif de levage pour moteur/boîte de vitesses, par ex. -V.A.G 1383 A-

Déposer

– Tenir compte des mesures de sécurité avant de commencer les travaux de montage ⇒ Chap. 01-1.
– Le contact étant coupé, déconnecter le câble de masse de la batterie ⇒ Installation électrique ; Gr. de rép. 27.
– Extraire la piece de montage de la trappe du réservoir et déposer la trappe du réservoir ⇒ Carrosserie - Travaux de montage ; Gr. de rép. 55.
– Vider le réservoir de carburant et nettoyer tout autour du tuyau de remplissage.
– Rabattre la banquette arriere en avant.
– Déposer la protection de l'unité de refoulement de carburant.
– Débrancher la fiche a 5 broches de la bride.
– Dévisser la roue arriere droite.
– Déposer la coquille arriere droite du passage de roue: ⇒ Carrosserie - Travaux de montage ; Gr. de rép. 66.
– Dévisser la tubulure de versement de la superstructure -fleches-. ►

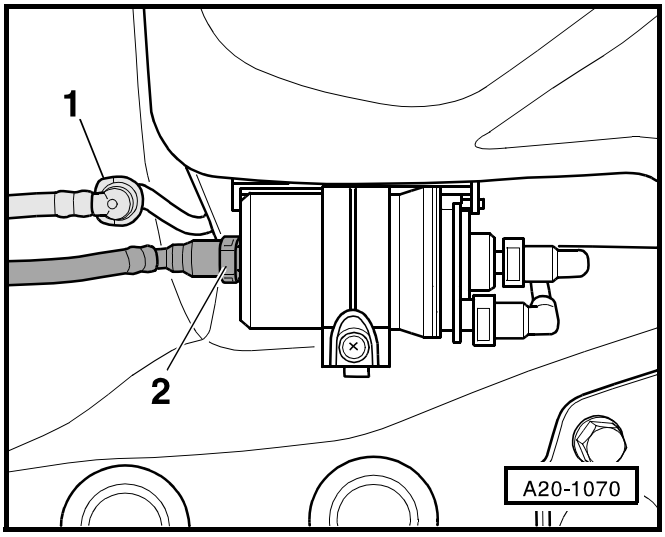


– Désolidariser tous les supports de l'échappement arriere de la superstructure. Puis l'échappement doit etre légerement descendu et accroché avec du fil a la superstructure.

⚠ Attention!

La conduite d'arrivée de carburant est sous pression! Mettre un chiffon autour des raccords des Durits avant de les desserrer. Puis laisser la pression s'échapper en tirant prudemment sur la Durit.

– Débrancher du raccord la conduite d'aération -1- (blanche) et la conduite d'arrivée -2- (noire).



Remarque

Pour déverrouiller les conduites d'alimentation, enfoncer le circlip.

– Dévisser le ruban de serrage et les vis de fixation. Ce faisant, retenir le réservoir de carburant avec le dispositif de levage pour moteur/leve-boîte de vitesses.

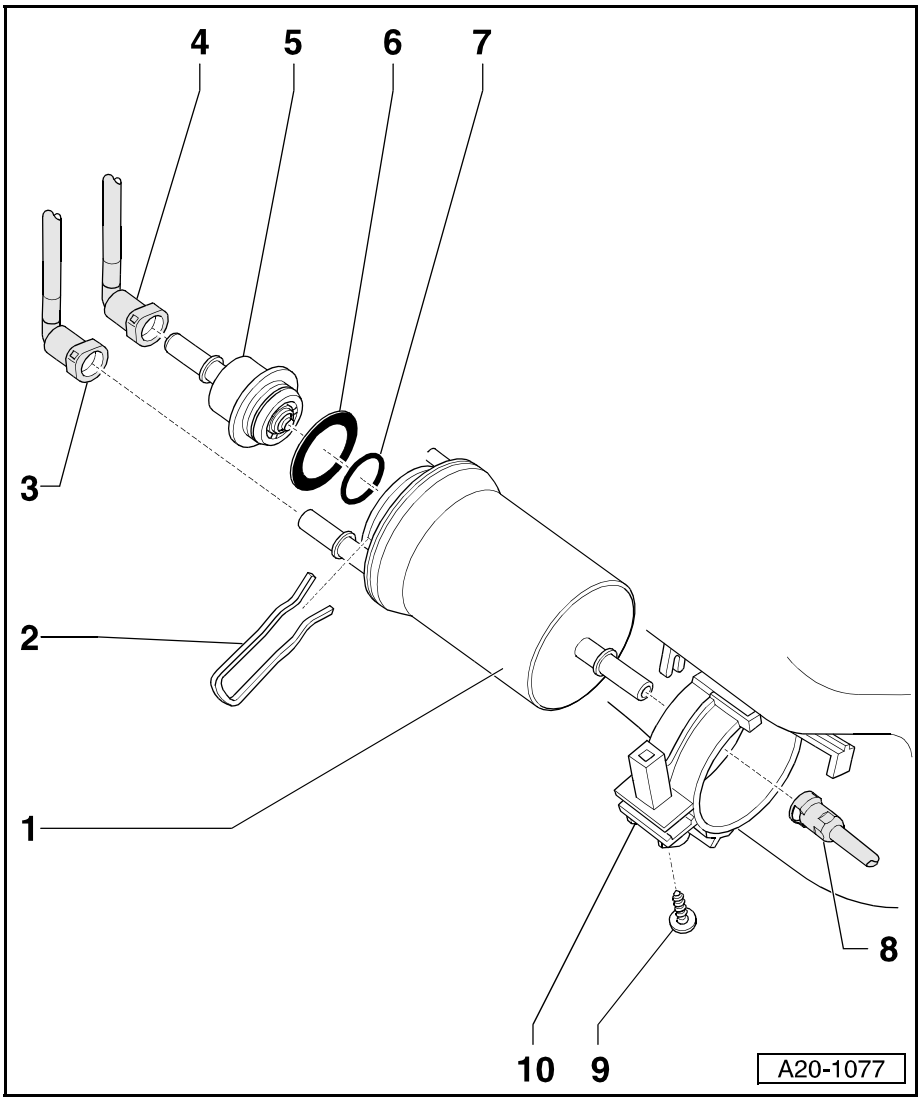
– Abaisser le réservoir de carburant.

Poser

La pose doit etre effectuée dans l'ordre inverse. Tenir compte de ce qui suit:

- Poser les conduites d'aération et de carburant sans les plier.
- Ne pas intervertir la conduite d'arrivée et la conduite de retour (la conduite de retour est bleue ou a une marque bleue, la conduite d'arrivée est noire).
- Vérifier si les raccords sont bien serrées.
- Contrôler la connexion a la masse du réservoir de carburant/de la carrosserie sur la tubulure de versement.
- Apres la pose du réservoir de carburant, contrôler si les conduites d'arrivée, de retour et d'aération sont bien clipsées au réservoir de carburant.
- Aérer le systeme d'alimentation en carburant ⇒ **20-1** page 14.

Filtre a carburant avec les pieces amovibles



1 - Filtre a carburant
- ❑ Le sens d'écoulement est indiqué par les fleches
- ❑ Ne pas intervertir les raccords
- ❑ Déposer et poser ⇒ **20-1** page 8
- ❑ Position de montage: La tige du boîtier du filtre doit venir prendre dans la découpure du guidage sur le support du filtre.

2 - Agrafe de retenue
- ❑ pour régulateur de pression de carburant

3 - Conduite d'arrivée de carburant
- ❑ Noire
- ❑ Venant du réservoir a carburant
- ❑ Pour débrancher, appuyer sur la touche de déverrouillage de la piece de raccordement

4 - Conduite de retour de carburant
- ❑ Bleue
- ❑ Vers le réservoir a carburant
- ❑ Pour débrancher, appuyer sur la touche de déverrouillage de la piece de raccordement

5 - Régulateur de pression de carburant
- ❑ 0,4 MPa (4 bars)

6 - Joint
- ❑ Remplacer

7 - Joint torique
- ❑ Remplacer

8 - Conduite d'arrivée de carburant
- ❑ Noire
- ❑ vers moteur
- ❑ Pour débrancher, appuyer sur la touche de déverrouillage de la piece de raccordement

9 - 3 Nm

10 - Support
- ❑ pour filtre a carburant
- ❑ fixé au réservoir de carburant

Déposer et poser le filtre a carburant

Outils spéciaux équipements d'atelier, contrôleurs, appareils de mesure et auxiliaires nécessaires

- Réservoir de récupération

Déposer

Respecter les mesures de sécurité ⇒ Chap. 01-1.

Respecter les regles de propreté ⇒ Chap. 01-1.

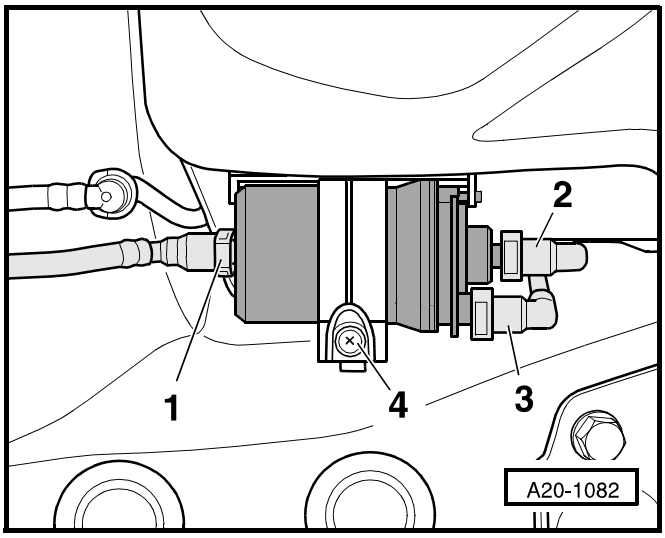
– Placer le réservoir de récupération sous le filtre a carburant.

> ⚠ **Attention!**
>
> ***Le systeme d'alimentation en carburant est sous pression! Avant d'ouvrir le systeme, mettre un chiffon autour des raccords. Puis laisser la pression s'échapper en desserrant prudemment les raccords.***

– Désolidariser les conduites de carburant -1-, -2- et -3-, appuyer a cet effet sur la touche de déverrouillage. ►

– Retirer la vis -4-.

– Enlever le filtre a carburant.



Poser

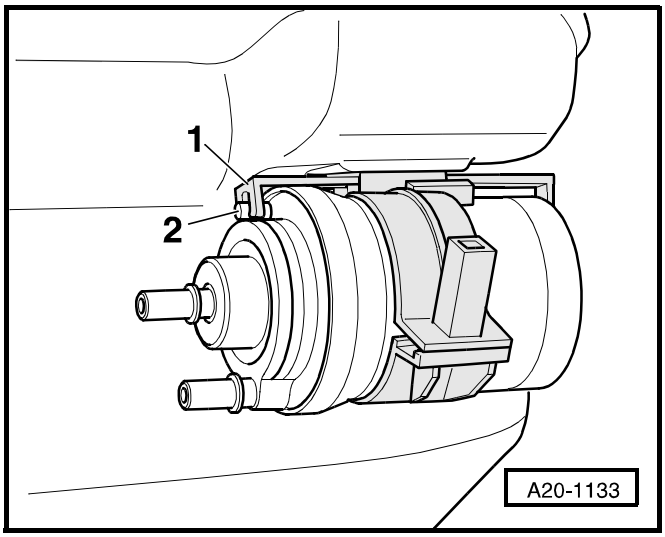
La pose doit etre effectuée dans l'ordre inverse en observant les points suivants:

Le sens d'écoulement est indiqué sur le boîtier du filtre par les fleches.

– Aérer le systeme d'alimentation en carburant ⇒ **20-1** page 14.

Fig. 2: Position de montage ►

La tige -2- du boîtier du filtre doit venir prendre dans la découpure du guidage -1- sur le support du filtre.



Contrôler l'unité de refoulement de carburant

Outils spéciaux équipements d'atelier, contrôleurs, appareils de mesure et auxiliaires nécessaires

- Clé pour écrou-raccord -T30101-
- Dispositif de mesure de pression, par ex. -V.A.G 1318-
- Adaptateur, par ex. -V.A.G 1318/11-
- Adaptateur, par ex. -V.A.G 1318/1-
- Adaptateur, par ex. -V.A.G 1318/17-
- Clé dynamométrique
- Télécommande, par ex. -V.A.G 1348/3A- avec câble d'adaptateur par ex. -V.A.G 1348/3-3-

- Set d'instruments de mesure par ex. -V.A.G 1594 C-
- Multimetre par ex. -V.A.G 1715-
- Récipient de mesure

Contrôle du fonctionnement et de l'alimentation en tension

- La tension de la batterie doit etre de 11,5 V au minimum.
- Fusible SB 33 sur l'emplacement de la fiche F 33 dans le coffret électrique dans le compartiment moteur est O.K.
- Contact coupé.

– Déposer la protection de l'unité de refoulement de carburant.

– Actionner brievement le démarreur. L'unité de refoulement de carburant doit se mettre en marche.

Remarque

L'unité de refoulement de carburant tourne tres silencieusement.

– Couper le contact.

Si l'unité de refoulement de carburant ne tourne pas:

– Ouvrir le couvercle du porte-relais et fusibles du coffret électrique dans le compartiment moteur.

– Sortir le fusible SB 33 sur l'emplacement de la fiche F 33 du porte-fusibles.

– Télécommande, par ex. -V.A.G 1348/3 A- Brancher avec le câble d'adaptateur, par ex. -V.A.G 1348/ 3-3-sur la borne a droite du socle du fusible F 33.

– 2. Recouvrir le contact a fiche du câble d'adaptateur -V.A.G 1348/3-3 - avec du ruban isolant pour le protéger contre les courts-circuits -fleche-.

– Raccorder la pince a la batterie du véhicule (+).

– Appuyer sur le contacteur de la télécommande.

Unité de refoulement de carburant tourne:

– Contrôler le relais de pompe a carburant -J17-.

Unité de refoulement de carburant ne tourne pas:

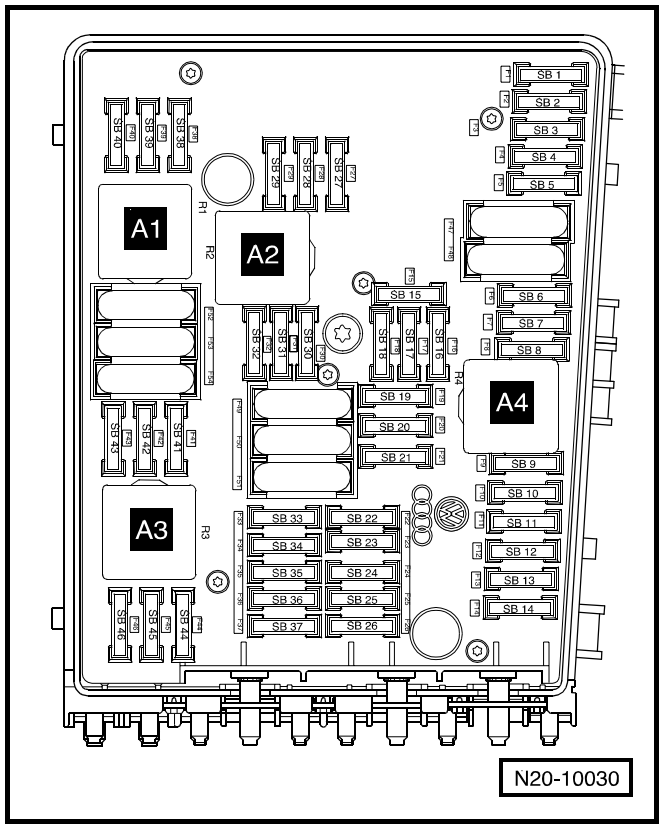
– Débrancher la fiche de raccordement a 5 broches de la bride l'unité de refoulement de carburant.

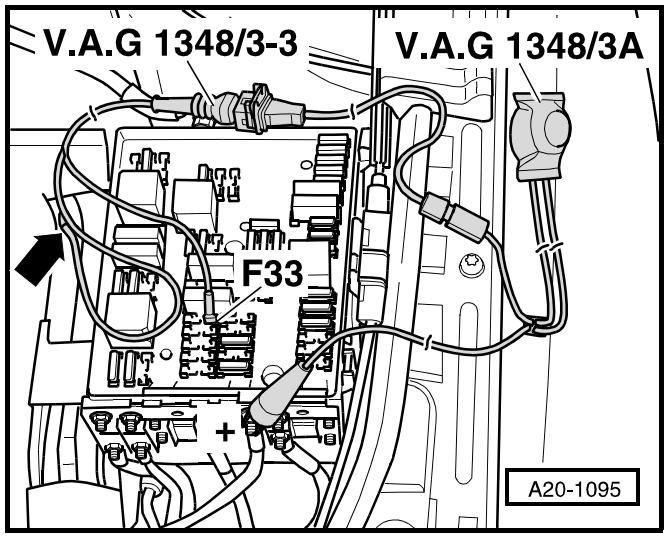
– Brancher le contrôleur de tension avec les câbles aux contacts extérieurs de la fiche.

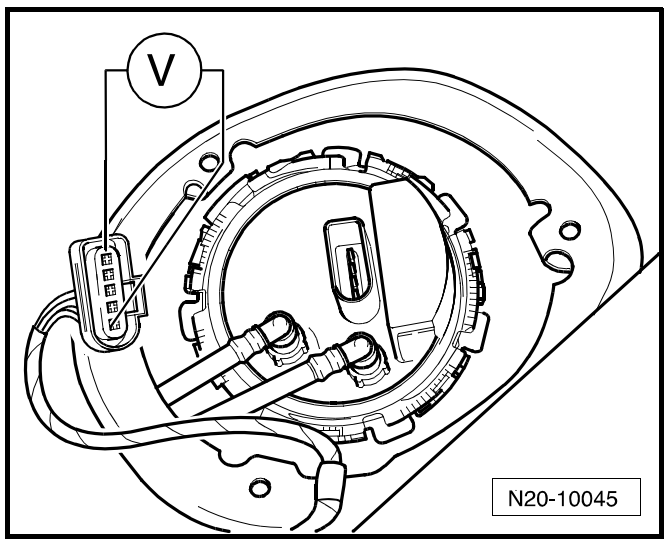
– Actionner la télécommande. La diode électroluminescente doit s'allumer.

La diode électroluminescente ne s'allume pas:

– Déterminer la discontinuité dans le câble d'alimentation d'apres le schéma électrique et y remédier







⇒ Schémas de parcours du courant, Dépannage Equipement électrique et Emplacements de montage.

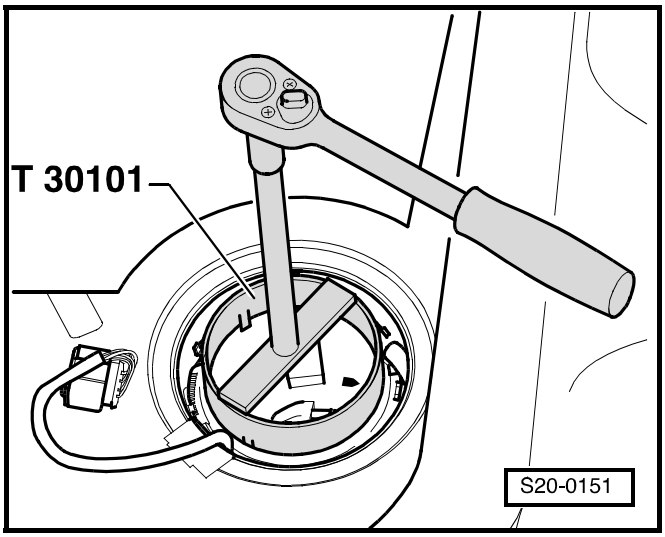
La diode électroluminescente s'allume (l'alimentation en tension est O.K.):

– Dévisser l'écrou-raccord avec la clé pour l'écrou-raccord -T30101-.

– Contrôler si les câbles électriques sont raccordés entre la bride et l'unité de refoulement de carburant.

Si aucune discontinuité dans les câbles:

– L'unité de refoulement de carburant défectueuse, remplacer l'unité de refoulement de carburant.



Contrôler le débit

- Alimentation en tension O.K.
- Régulateur de pression de carburant et la pression de maintien O.K.
- Filtre a carburant O.K.

– Retirer le bouchon du réservoir de la tubulure de versement de carburant.

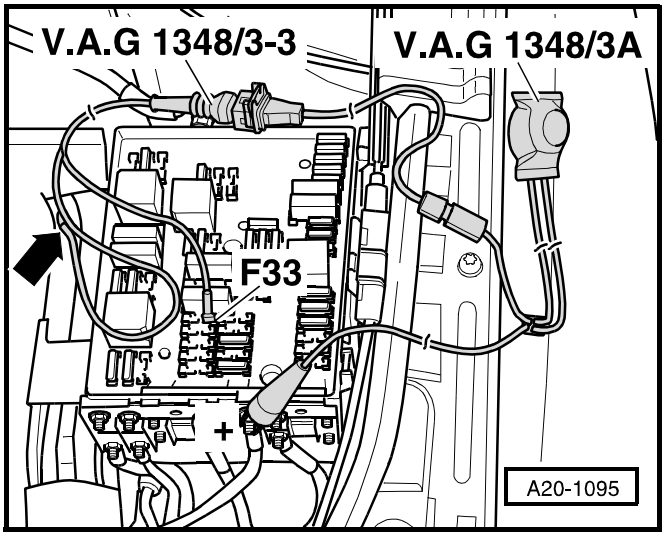
– Ouvrir le couvercle du porte-relais et fusibles du coffret électrique dans le compartiment moteur.

– Sortir le fusible SB 33 sur l'emplacement de la fiche F 33 du porte-fusibles.

– Télécommande, par ex. -V.A.G 1348/3 A- Brancher avec le câble d'adaptateur, par ex. -V.A.G 1348/3-3- sur la borne a droite du socle du fusible F 33.

– 2. Recouvrir le contact a fiche du câble d'adaptateur -V.A.G 1348/3-3 - avec du ruban isolant pour le protéger contre les courts-circuits -fleche-.

– Raccorder la pince a la batterie du véhicule (+).



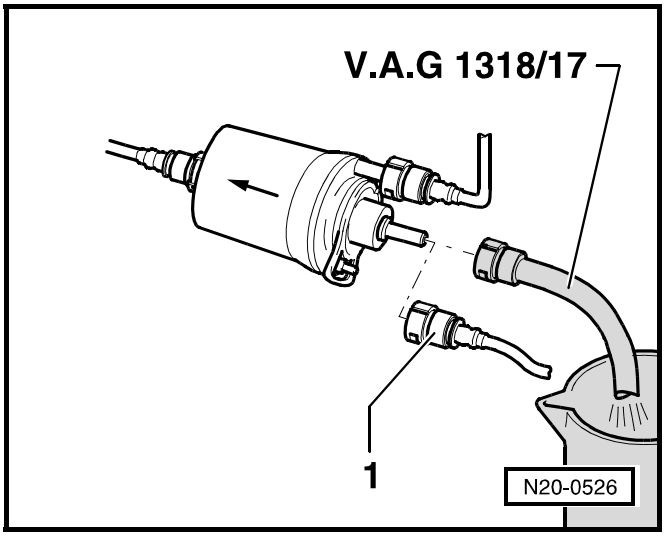
Remarque

Le débit de l'unité de refoulement de carburant est mesuré a 0,4 MPa (4 bars). C'est la raison pour laquelle if faut contrôler la pression du carburant avant la mesure du débit.

Attention!

Le systeme d'alimentation en carburant est sous pression! Avant d'ouvrir le systeme, mettre un chiffon autour des raccords. Puis laisser la pression s'échapper en desserrant prudemment les raccords.

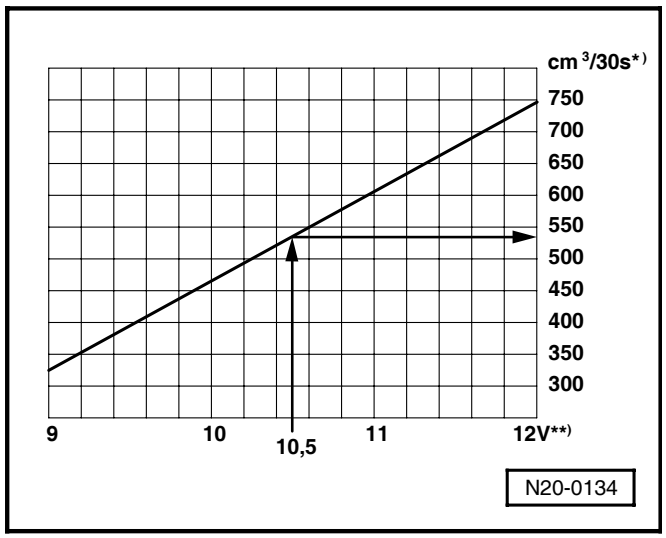
– Débrancher la conduite de retour -1- du régulateur de pression de carburant.



Remarque

Pour déverrouiller la conduite d'alimentation, enfoncer le circlip.

– Raccorder l'adaptateur -V.A.G 1318/17- au régulateur de pression de carburant et maintenir l'extrémité de l'adaptateur dans le récipient de mesure.
– Actionner la télécommande -V.A.G 1348/3A- pendant 5 secondes env. afin de remplir le filtre a carburant.
– Vider le récipient de mesure.
– Le débit de l'unité de refoulement de carbuant dépend de la tension. C'est la raison pour laquelle il faut brancher le multimetre a la batterie.
– Actionner la télécommande durant 30 secondes et mesurer alors la tension de la batterie.
– Comparer le débit refoulé a la valeur consignée. ►



*) Débit minimum en cm^3/30 s

**) Tension a l'unité de refoulement de carburant avec moteur arreté et unité en marche (env. 2 volts de moins que la tension de la batterie).

Exemple de lecture:

Une tension de 12,5 V est mesurée au niveau de la batterie durant le contrôle. La tension au niveau de l'unité de refoulement de carburant étant inférieure de 2 V env. par rapport a celle de la batterie, le débit minimum est donc de 540 cm^3/30 s.

Si le débit minimum n'est pas obtenu:

– Vérifier si la conduite d'arrivée vers le filtre présente des rétrécissements (coudes) ou est bouchée.

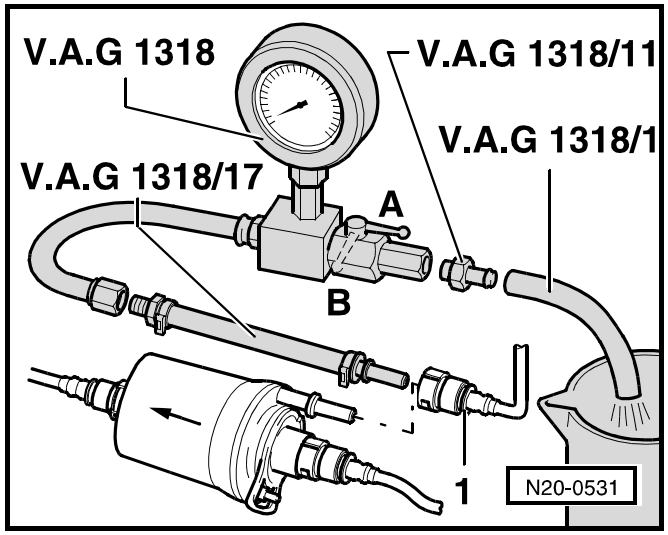
Si la conduite de carburant est O.K.:

– Contrôler le débit de carburant avant le filtre a carburant.

Attention!

La conduite d'arrivée de carburant est sous pression! Mettre un chiffon autour des raccords des Durits avant de les desserrer. Puis laisser la pression s'échapper en tirant prudemment sur la Durit.

– Débrancher la conduite d'arrivée -1- a l'entrée du filtre a carburant. ►



Remarque

Pour déverrouiller la conduite d'alimentation, enfoncer le circlip.

– Dispositif de mesure de pression, par ex. -V.A.G 1318-. Brancher avec jeu d'adaptateurs, par ex. -V.A.G 1318/17- comme indiqué.
– Emboîter l'adaptateur -V.A.G 1318/1- sur l'adaptateur -V.A.G 1318/11- du dispositif de mesure de pression et le maintenir dans le récipient de mesure.
– Ouvrir le robinet du dispositif de mesure de pression. La manette est alors tournée dans le sens de l'écoulement -A-.

– Actionner la télécommande -V.A.G 1348/3A-. Fermer lentement le robinet jusqu'a ce que le manometre indique une surpression de 0,4 bars (4 MPa). Ne plus modifier la position du robinet.
– Vider le récipient de mesure.
– Actionner de nouveau la télécommande pendant 30 secondes. Comparer le débit avec la valeur préalablement fixée lors de la premiere mesure.

Si le débit minimum est alors atteint:

– Remplacer le filtre a carburant.

Si le débit minimum n'est encore pas obtenu:

– Déposer l'unité de refoulement de carburant et contrôler si le tamis du filtre est sale.

Uniquement si aucun défaut n'a été constaté jusqu'ici:

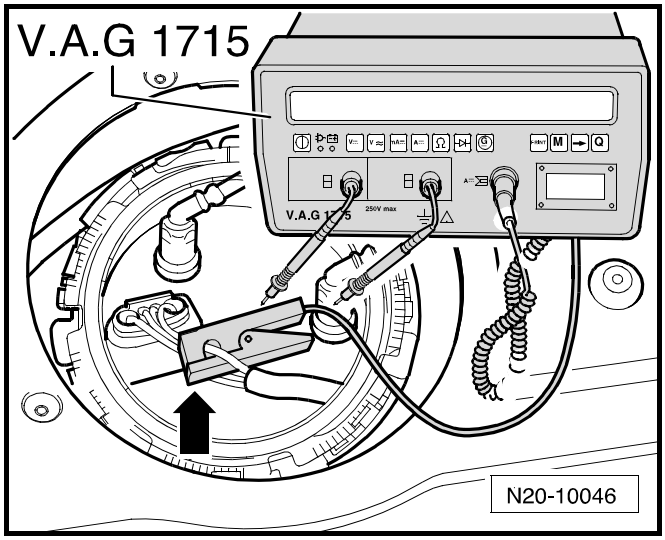
– Remplacer l'unité de refoulement de carburant.
– Rebrancher toutes les conduites de carburant défaites.
– Aérer le systeme d'alimentation en carburant ⇒ **20-1** page 14.

Le débit a été obtenu toutefois on suppose qu'il y a un défaut dans l'alimentation en carburant (par ex. défaillance temporaire de l'alimentation):

– Contrôler la consommation de courant de l'unité de refoulement de carburant ⇒ **20-1** page 12.

Contrôler la consommation de courant

– Rabattre la banquette arriere en avant.
– Déposer la protection de l'unité de refoulement de carburant.
– Multimetre par ex. -V.A.G 1715- Brancher avec la pince au câble du contact 1 -fleche- de la fiche de raccordement a 5 broches. ►
– Faire démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti.
– Mesurer la consommation de courant de l'unité de refoulement de carburant. Valeur consignée: max. 9 amperes



Remarque

Le contrôle peut également etre effectué lors d'un essai sur route si l'anomalie constatée dans le systeme d'alimentation n'est que temporaire, toutefois un 2eme mécanicien est nécessaire.

La consommation de courant est dépassée:

– L'unité de refoulement de carburant défectueuse, remplacer l'unité de refoulement de carburant.

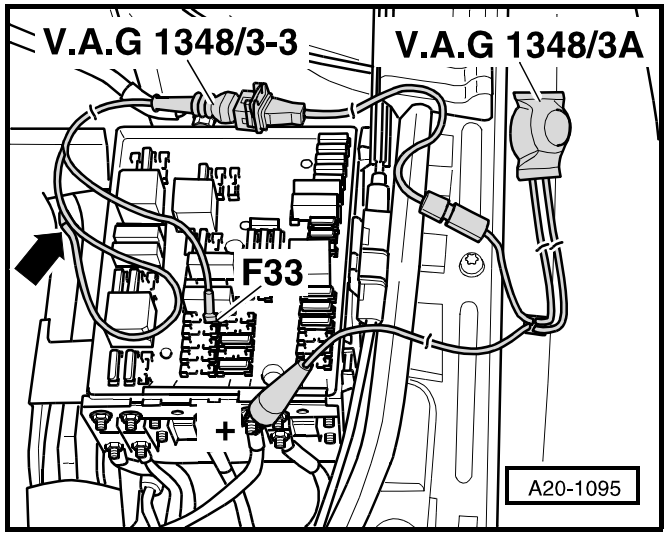
Contrôler le clapet de retenue de l'unité de refoulement de carburant.

– Sortir le fusible SB 33 sur l'emplacement de la fiche F 33 du porte-fusibles.

– Télécommande, par ex. -V.A.G 1348/3A- Brancher avec le câble d'adaptateur, par ex. -V.A.G 1348/3-3- sur la borne a droite du socle du fusible F 33.

– 2. Recouvrir le contact a fiche du câble d'adaptateur -V.A.G 1348/3-3 - avec du ruban isolant pour le protéger contre les courts-circuits -fleche-.

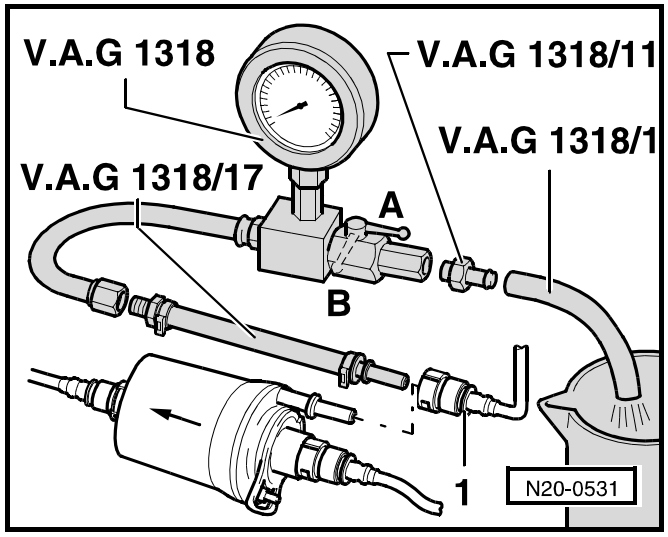
– Raccorder la pince a la batterie du véhicule (+).



Attention!

La conduite d'arrivée de carburant est sous pression! Mettre un chiffon autour des raccords des Durits avant de les desserrer. Puis laisser la pression s'échapper en tirant prudemment sur la Durit.

– Débrancher la conduite d'arrivée -1- a l'entrée du filtre a carburant.



Remarque

Pour déverrouiller la conduite d'alimentation, enfoncer le circlip.

– Brancher dispositif de mesure de pression avec jeu d'adaptateurs, par ex. -V.A.G 1318/17- comme indiqué.

– Emboîter l'adaptateur -V.A.G 1318/1- sur l'adaptateur -V.A.G 1318/11- du dispositif de mesure de pression et le maintenir dans le récipient de mesure.

– Fermer le robinet du dispositif de mesure -V.A.G 1318 - (manette en position verticale -B- par rapport au sens d'écoulement).

– Actionner la télécommande a intervalles brefs jusqu'a l'obtention d'une surpression de 0,4 MPa (4 bars).

Attention!

Risque de giclement en ouvrant la vanne d'arret; tenir un récipient devant le raccord libre du dispositif de mesure.

– Faire descendre une pression encore trop élevée en ouvrant prudemment le robinet d'arret.

– Observer la chute de pression sur le manometre. Au bout de 10 minutes, la pression ne doit pas etre retombée en dessous de 0,3 MPa (3 bars).

Si la pression continue a tomber:

– Contrôler l'étanchéité des raccords.

Si aucun défaut n'est constaté dans les câbles:

– L'unité de refoulement de carburant défectueuse, remplacer l'unité de refoulement de carburant.

Aérer le systeme d'alimentation en carburant

Remarque

- *Pour eviter d'endommager le catalyseur, purger alors le systeme d'alimentation en carburant sans la conduite de retour apres avoir travaillé sur les conduites d'alimentation ou sur le filtre a carburant. La véhicule ne doit etre démarrée qu'apres l'aération.*
- *Respecter les regles de propreté ⇒ Chap. 01-1.*

Outils spéciaux équipements d'atelier, contrôleurs, appareils de mesure et auxiliaires nécessaires

- Télécommande, par ex. -V.A.G 1348/3 A-
- Câble adaptateur par ex. -V.A.G 1348/3-3-
- Adaptateur -V.A.G 1318/20-
- Adaptateur -V.A.G 1318/20-1-
- Collier de Durit, par ex. -T30096-

Attention!

- ***Le systeme d'alimentation en carburant est sous pression! Avant d'ouvrir le systeme, mettre un chiffon autour des raccords. Puis laisser la pression s'échapper en desserrant prudemment les raccords.***

– Ouvrir le couvercle du porte-relais et fusibles du coffret électrique dans le compartiment moteur.

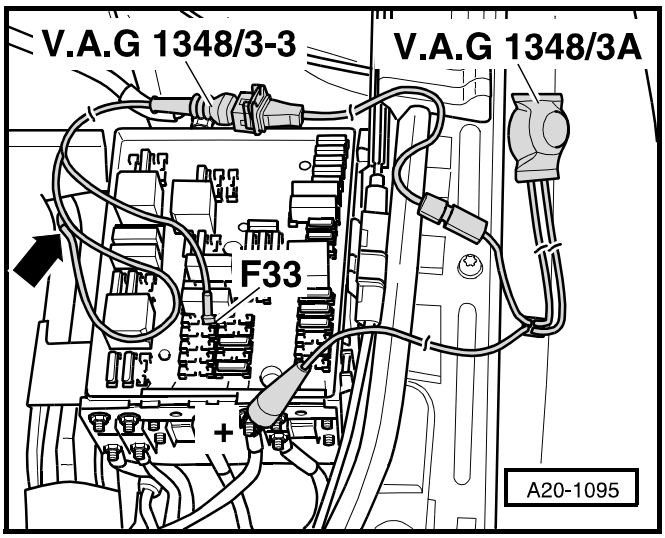
– Sortir le fusible SB 33 sur l'emplacement de la fiche F 33 du porte-fusibles.

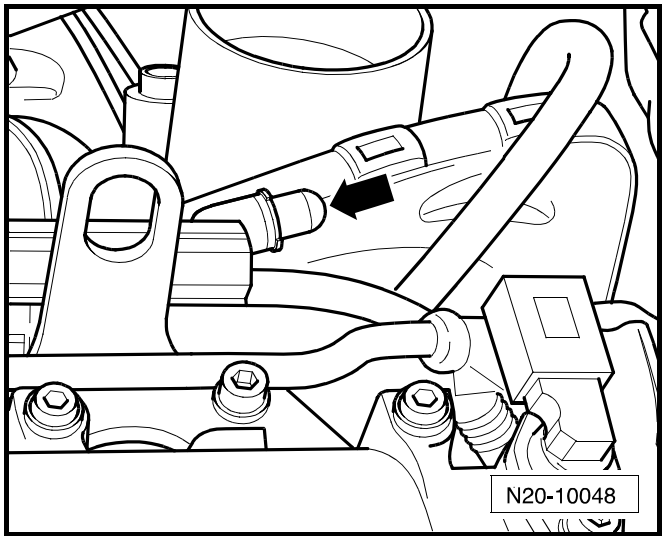
– Télécommande, par ex. -V.A.G 1348/3 A- Brancher avec le câble d'adaptateur, par ex. -V.A.G 1348/3-3- sur la borne a droite du socle du fusible F 33.

– 2. Recouvrir le contact a fiche du câble d'adaptateur -V.A.G 1348/3-3 - avec du ruban isolant pour le protéger contre les courts-circuits -fleche-.

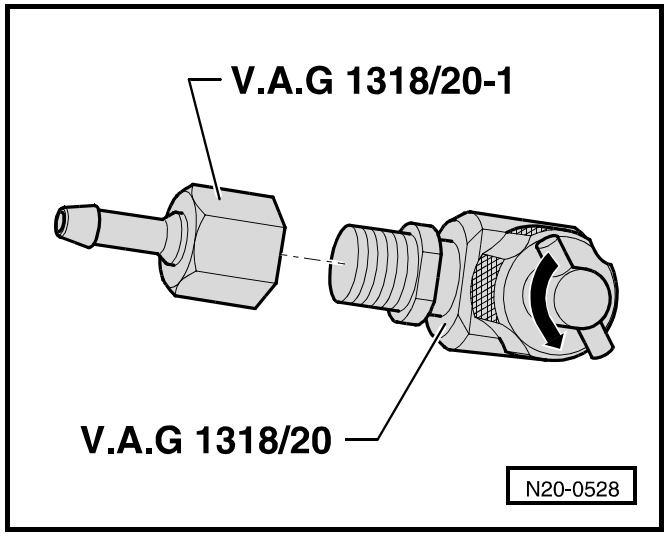
– Raccorder la pince a la batterie du véhicule (+).

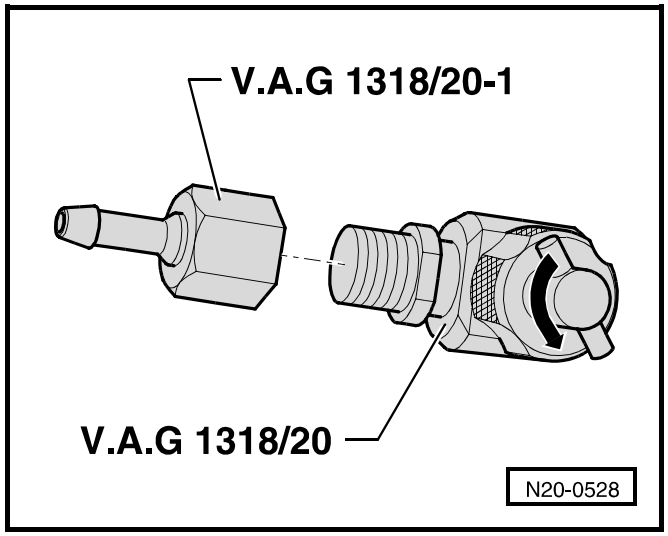
– Déposer le capuchon -fleche- de la soupape d'aération.





– Tourner la soupape (sur la piece en T) dans le sens contraire de l'horloge, jusqu'a ce que celle-ci soit complétement ouverte. ►
– Visser l'adaptateur -V.A.G 1318/20-1- sur l'adaptateur -V.A.G 1318/20-.
– Visser l'adaptateur -V.A.G 1318/20- solidement sur la valve d'aération.
– Raccorder la Durit de l'extracteur Diesel.
– Serrer la soupape (sur la piece en T) dans le sens contraire de l'horloge jusqu'a la butée dans la valve d'aération.
– Contrôler l'étanchéité des adaptateurs et des raccords des Durits.
– Actionner la télécommande -V.A.G 1348/3A-, jusqu'a ce qu'il n'y ait plus de bulles dans le carburant qui en ressort.
– Tourner la soupape (sur la piece en T) dans le sens contraire de l'horloge, jusqu'a ce que celle-ci soit de nouveau complétement ouverte. ►
– Débrancher la Durit de l'extracteur Diesel (par ex. avec le collier de Durit -T30096-) et de l'adaptateur -V.A.G 1318/20-1 -.
– Dévisser l'adaptateur -V.A.G 1318/20- de la valve d'aération.
– Revisser le capuchon de la soupape d'aération.





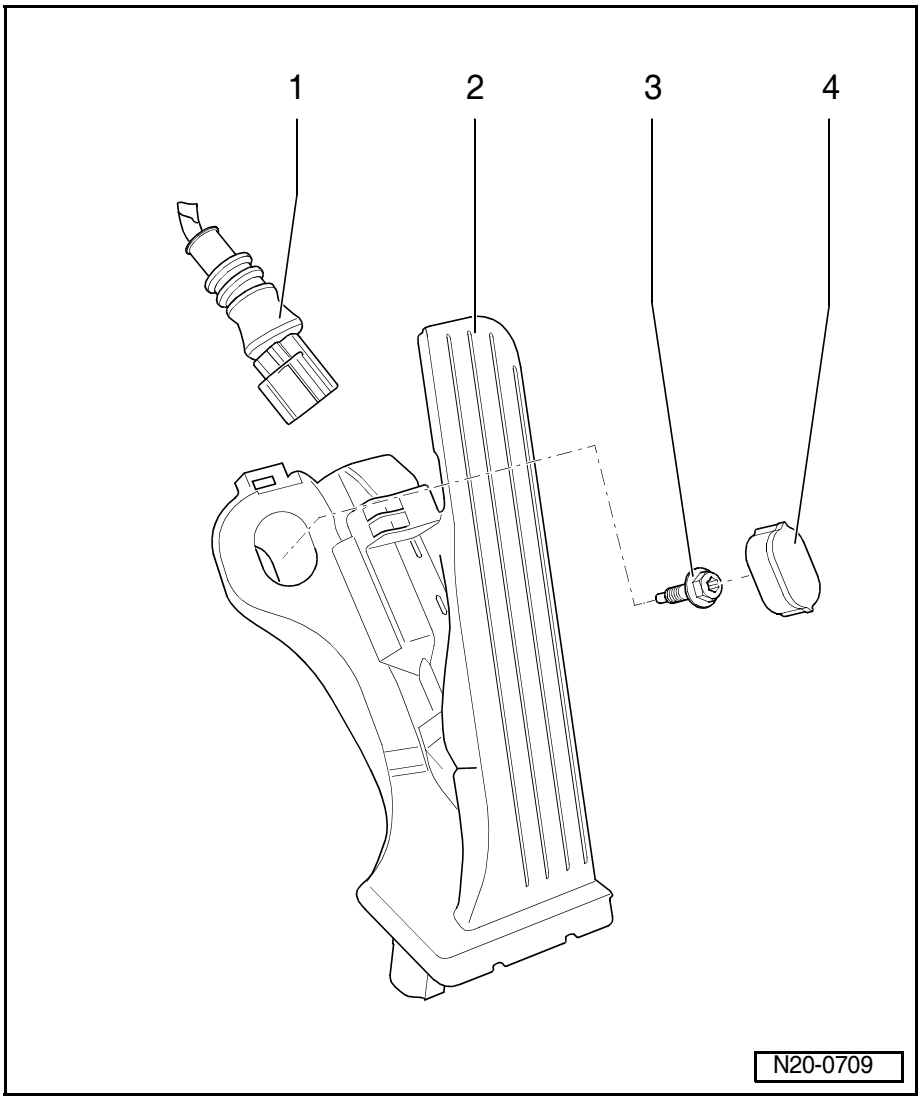
20-2 Réparer la régulation électronique de la puissance motrice (accélérateur électrique)

1 - Fiche de raccordement
- ❑ Noire
- ❑ a 6 broches

2 - Transmetteurs de position de pédale d'accélérateur -G79- et -G185-
- ❑ Pour la dépose, enlever le cache au niveau du plancher

3 - 9 Nm

4 - Capuchon



20-3 Systeme du réservoir a charbon actif

Réparation des pieces du systeme de réservoir a charbon actif

Remarque

- *Les raccords des Durits sont fixés avec des colliers a lame-ressort et de blocage.*
- *Toujours remplacer les colliers de blocage par des colliers a lame-ressort.*
- *Il est recommandé de se servir d'une pince spéciale pour monter les colliers a lame-ressort.*

Respecter les mesures de sécurité ⇒ Chap. 01-1.

Respecter les regles de propreté ⇒ Chap. 01-1.

1 - Réservoir a charbon actif
- ❑ Localisation: dans le compartiment moteur a droite

2 - Valve de maintien de pression avec Durit de raccordement

3 - Durit de raccordement
- ❑ Vérifier la fixation
- ❑ Venant du réservoir a carburant

4 - 10 Nm

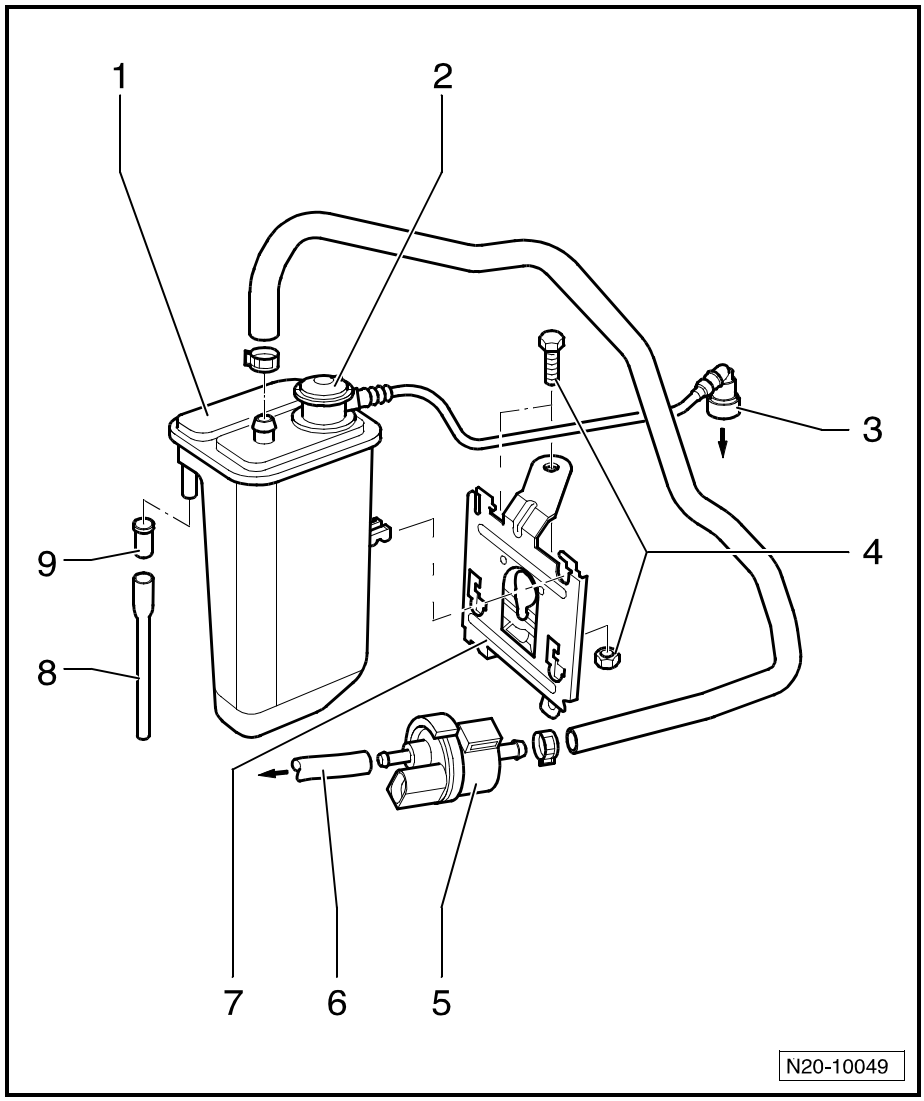
5 - Electrovanne 1 -N80-
- ❑ Lorsque le contact est coupé, la soupape est fermée.
- ❑ Lorsque le moteur est a sa température de service, la vanne est activée par l'appareil de commande du moteur (cadencée)

6 - Durit de raccordement
- ❑ vers la tubulure d'admission
- ❑ Vérifier la fixation

7 - Support
- ❑ du réservoir a charbon actif

8 - Durit de ventilation

9 - Passe-câble



Contrôler l'aération du réservoir de carburant

Outils spéciaux équipements d'atelier, contrôleurs, appareils de mesure et auxiliaires nécessaires

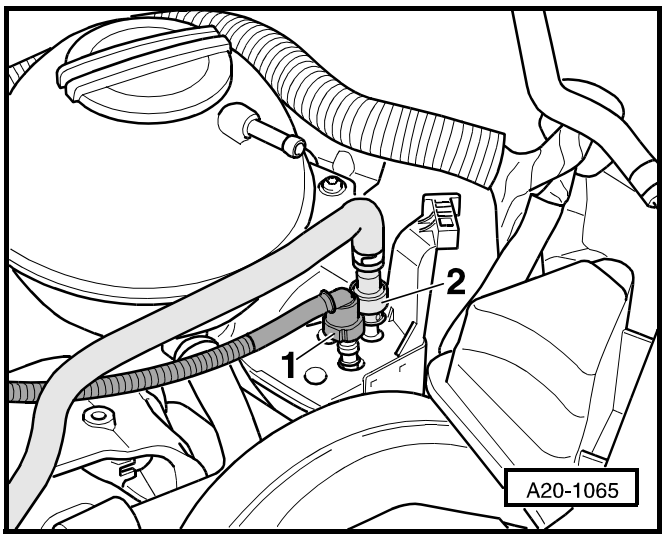
- Testeur de dépression par ex. -V.A.G. 1368-
- Pompe a vide manuelle par ex. -V.A.G.1390-

Condition du contrôle

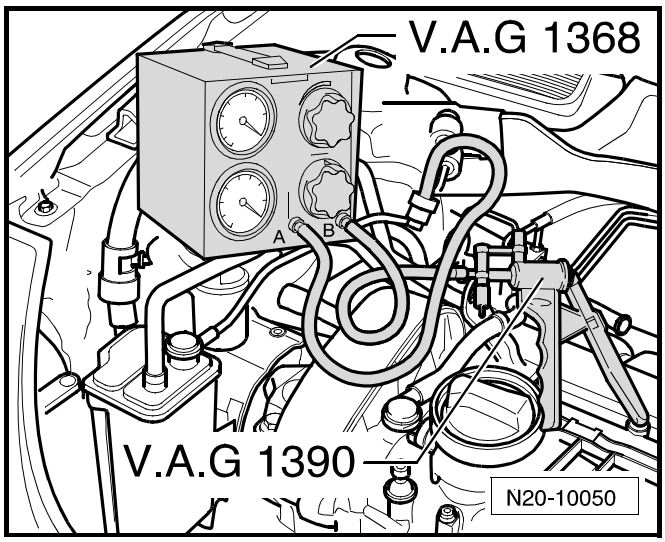
- Le contact doit etre coupé.

Déroulement du contrôle

– Débrancher la conduite d'aération -1-. Appuyer a cet effet sur la touche de déverrouillage. ►



– Raccorder la pompe a vide manuelle et le testeur de dépression a la conduite d'aération comme indiqué. ►



– Mettre le testeur de dépression sur la position -A/B-.

– Actionner plusieurs fois la pompe manuelle a vide. Il ne doit pas y avoir de dépression.

S'il y a une dépression:

– Contrôler si la Durit de ventilation ⇒ rep. 8 au **20-3** page 1 sur le réservoir a charbon actif est encrassée, la nettoyer si nécessaire.

S'il n'y a pas de dépression:

– Maintenir la Durit de ventilation ⇒ rep. 8 au **20-3** page 1 et actionner de nouveau et plusieurs fois la pompe manuelle a vide. Il doit y avoir de la dépression.

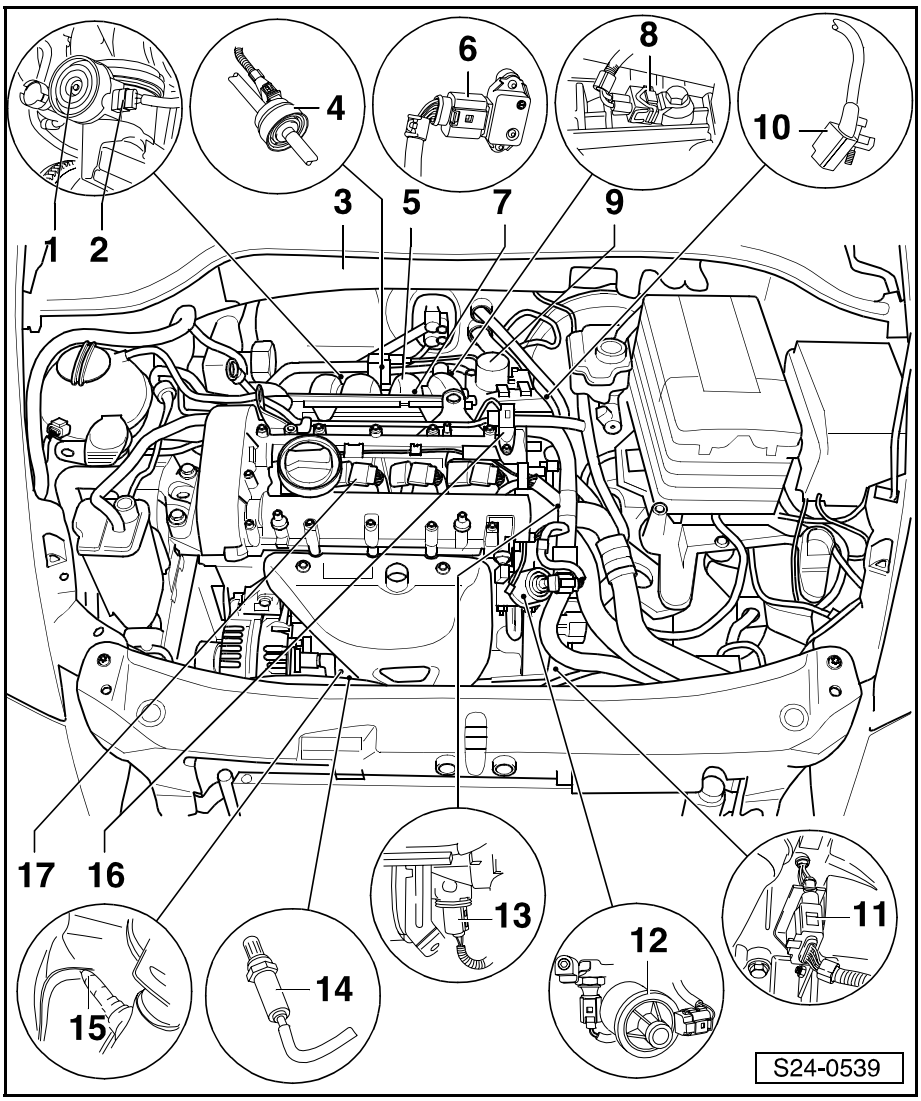
S'il n'y a pas de dépression:

– Remplacer le systeme du réservoir a charbon actif.

24 – Préparation du carburant, injection

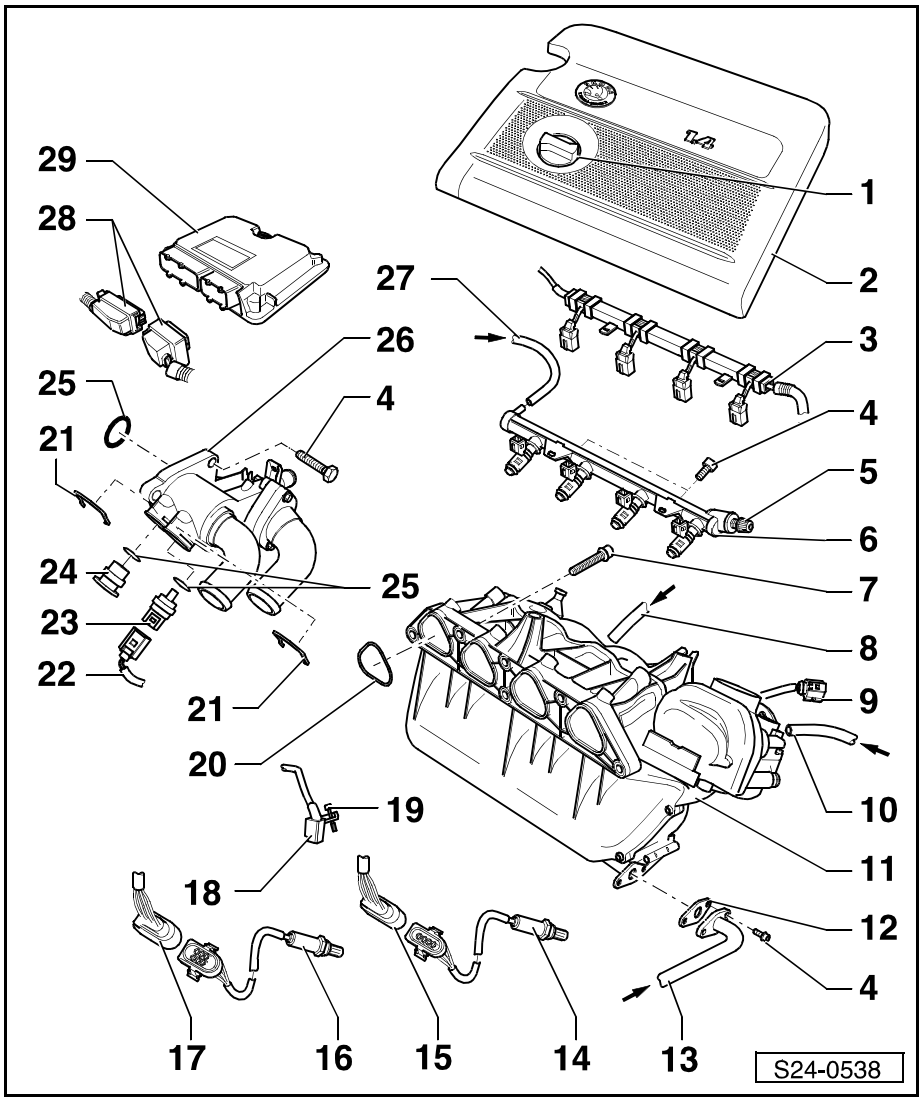
24-1 Réparation du systeme d'injection

Aperçu des emplacements



- **1 - Soupape de régulation de la dépression (soupape PCV)**
  - ❑ pour l'aération du carter-moteur
- **2 - Résistance chauffante de l'aération du carter-moteur -N79-**
- **3 - Appareil de commande du moteur -J220-**
  - ❑ Localisation: dans le caisson d'eau
- **4 - Electrovanne 1 pour réservoir a charbon actif -N80-**
  - ❑ Déposer et poser ⇒ Chap. 20-3
- **5 - Tubulure d'admission**
- **6 - Transmetteur de pression dans tubulure d'admission -G71- avec transmetteur de température de tubulure d'admission -G72-**
- **7 - Injecteur -N30…N33-**
- **8 - Détecteur de cliquetis -G61-**
  - ❑ Localisation: Bloc-cylindres côté admission
  - ❑ Déposer et poser ⇒ Chap. 28-1
- **9 - Unité de commande du papillon -J338-**
- **10 - Transmetteur de régime moteur -G28-**
  - ❑ Transmetteur inductif
  - ❑ Localisation: Bloc-cylindres côté admission
- **11 - Fiche de raccordement a 6 broches**
  - ❑ pour sonde Lambda et chauffage de sonde Lambda devant catalyseur
- **12 - Soupape de recyclage des gaz -N18- avec potentiometre de recyclage des gaz -G212-**
  - ❑ Déposer et poser ⇒ Chap. 26-2
- **13 - Transmetteur de température du liquide de refroidissement -G62-**
- **14 - Sonde Lambda devant catalyseur -G39-, 50 Nm**
  - ❑ Localisation: sur le pré-catalyseur
- **15 - Sonde Lambda derriere catalyseur -G130-, 50 Nm**
  - ❑ Localisation: derriere le catalyseur
- **16 - Transmetteur Hall -G40-**
  - ❑ Déposer et poser ⇒ Chap. 28-1
- **17 - Bobines d'allumage avec étage final de puissance -N70, N127, N291 und N292-**
  - ❑ Avec extracteur -T10094- déposer et poser

Dépose et pose des pieces de l'injection



1 - Bouchon
- ❑ veiller a ce qu'elle soit correctement montée

2 - Filtre a air
- ❑ Désassembler et assembler ⇒ **24-1** page 6
- ❑ Dépose et pose du filtre a air ⇒ **24-1** page 6

3 - Câble
- ❑ Clipsé sur le distributeur de carburant

4 - 10 Nm

5 - Valve d'aération

6 - Distributeur de carburant avec injecteurs
- ❑ Désassembler et assembler ⇒ **24-1** page 5

7 - 20 Nm

8 - Venant du servofrein

9 - Fiche de raccordement
- ❑ a 6 broches
- ❑ pour l'unité de commande du papillon -J338-
- ❑ Contrôler les contacts dorés de la fiche de raccordement

10 - venant de l'électrovanne pour réservoir a charbon actif -N80-

11 - Tubulure d'admission
- ❑ Désassembler et assembler ⇒ **24-1** page 4

12 - Joint
- ❑ Remplacer

13 - Piece de raccordement
- ❑ arrivant a la soupape de recyclage des gaz d'échappement

14 - Sonde Lambda derriere catalyseur -G130 -, 50 Nm
- ❑ Ne graisser que le filetage avec du « G 052 112 A3 »; la graisse ne doit pas arriver dans les fentes du corps de la sonde
- ❑ Déposer et poser avec une clé pour sonde Lambda
- ❑ avec fiche de raccordement a 4 broches
- ❑ Contacts 3 et 4 dorés
- ❑ L'alimentation en tension du chauffage de la sonde Lambda a lieu via le relais de pompe a carburant -J17-
- ❑ Localisation: derriere le catalyseur

15 - Connexion a fiches pour sonde Lambda derriere le catalyseur

16 - Sonde Lambda devant catalyseur -G39-, 50 Nm
- ❑ Ne graisser que le filetage avec du « G 052 112 A3 »; la graisse ne doit pas arriver dans les fentes du corps de la sonde
- ❑ Déposer et poser avec une clé pour sonde Lambda
- ❑ avec fiche de raccordement a 6 broches
- ❑ Contacts dorés
- ❑ L'alimentation en tension du chauffage de la sonde Lambda a lieu via le relais de pompe a carburant -J17-
- ❑ Localisation: sur le pré-catalyseur

17 - Connexion a fiches pour sonde Lambda devant le catalyseur

18 - Transmetteur de régime moteur -G28 -
- ❑ Transmetteur inductif
- ❑ Localisation: Bloc-cylindres côté admission

19 - 5 Nm

20 - Bague d'étanchéité
- ❑ Remplacer

21 - Agrafe de retenue
- ❑ Contrôler sa fixation

22 - Fiche de raccordement
- ❑ Noire a 2 broches
- ❑ pour transmetteur de température du liquide de refroidissement -G62-
- ❑ Contacts dorés

23 - Transmetteur de température du liquide de refroidissement -G62-
- ❑ Détendre le systeme de refroidissement avant la dépose

24 - Obturateur
- ❑ Détendre le systeme de refroidissement avant la dépose

25 - Joint torique
- ❑ Remplacer en cas d'endommagement

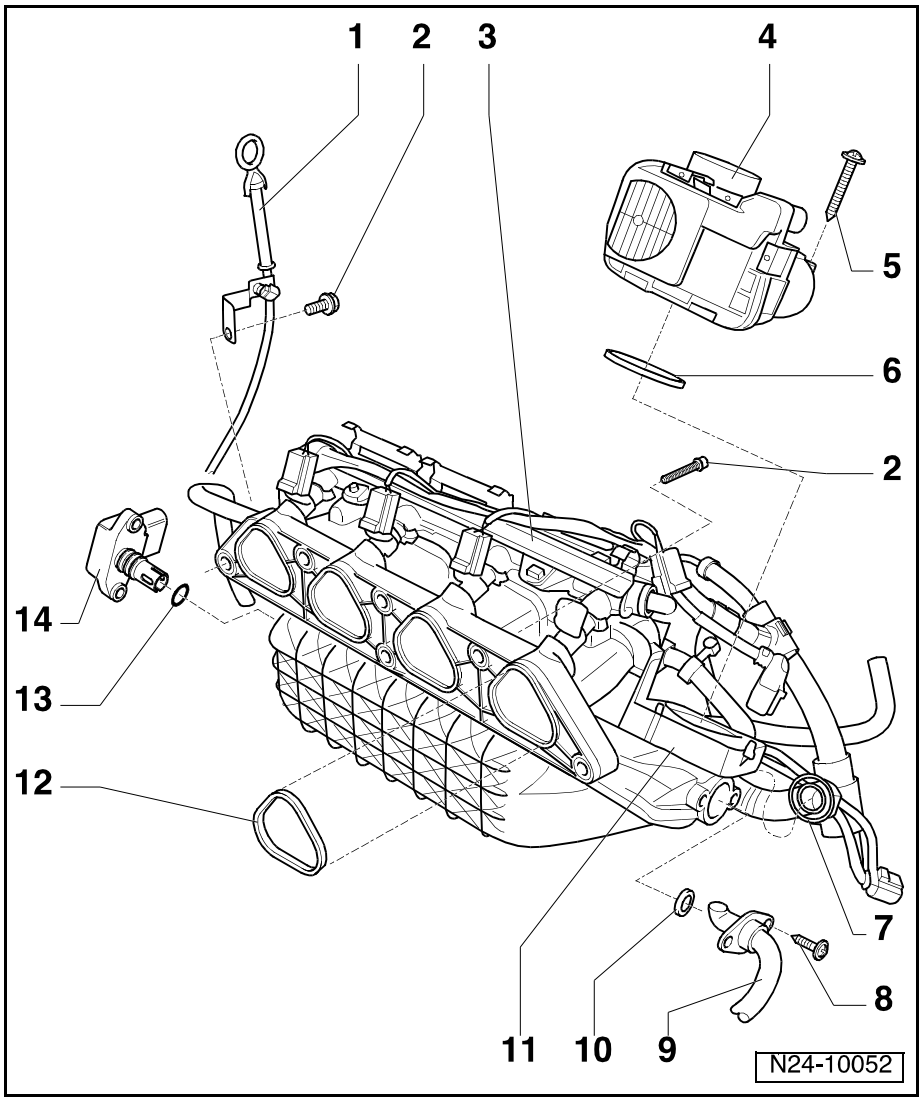
26 - Le boîtier du régulateur de liquide de refroidissement

27 - Durit d'arrivée de carburant
- ❑ La fixer avec des colliers a lame-ressort
- ❑ Vérifier la fixation
- ❑ venant du filtre a carburant ⇒ Chap. 20-1

28 - Fiche de raccordement
- ❑ Débrancher ou brancher la fiche uniquement apres avoir coupé le contact

29 - Appareil de commande du moteur -J220-
- ❑ Localisation: dans le caisson d'eau
- ❑ Déposer et poser ⇒ Chap. 24-3

Assemblage et désassemblage de la tubulure d'admission



1 - Jauge d'huile

2 - 20 Nm

3 - Distributeur de carburant avec injecteurs

- ❑ Désassembler et assembler ⇒ **24-1** page 5

4 - Unité de commande du papillon -J338-

- ❑ Adapter a l'unité de commande du papillon ⇒ Systeme de diagnostic du véhicule, de mesure et d'information VAS 5051; en cas de remplacement de l'appareil de commande du moteur.

5 - 7 Nm

6 - Bague d'étanchéité

- ❑ Remplacer en cas d'endommagement

7 - Durit de raccordement

- ❑ pour l'aération du carter-moteur
- ❑ Vérifier la fixation

8 - 7 Nm

9 - Tuyau de raccordement

- ❑ pour recyclage des gaz d'échappement

10 - Bague d'étanchéité

- ❑ Remplacer

11 - Conduite d'aspiration

12 - Bague d'étanchéité

- ❑ Remplacer

13 - Joint torique

- ❑ Remplacer en cas d'endommagement

14 - Transmetteur de pression dans tubulure d'admission -G71- avec transmetteur de température de l'air d'admission -G42-

Assemblage et désassemblage du distributeur de carburant avec les injecteurs

1 - Conduite d'arrivée
- ❑ Vérifier la fixation
- ❑ La fixer avec des colliers a lame-ressort
- ❑ Venant du réservoir a carburant

2 - 7 Nm

3 - Clip de fixation
- ❑ Tenir compte de la version

4 - Câble
- ❑ Clipsé sur le distributeur de carburant

5 - Distributeur de carburant

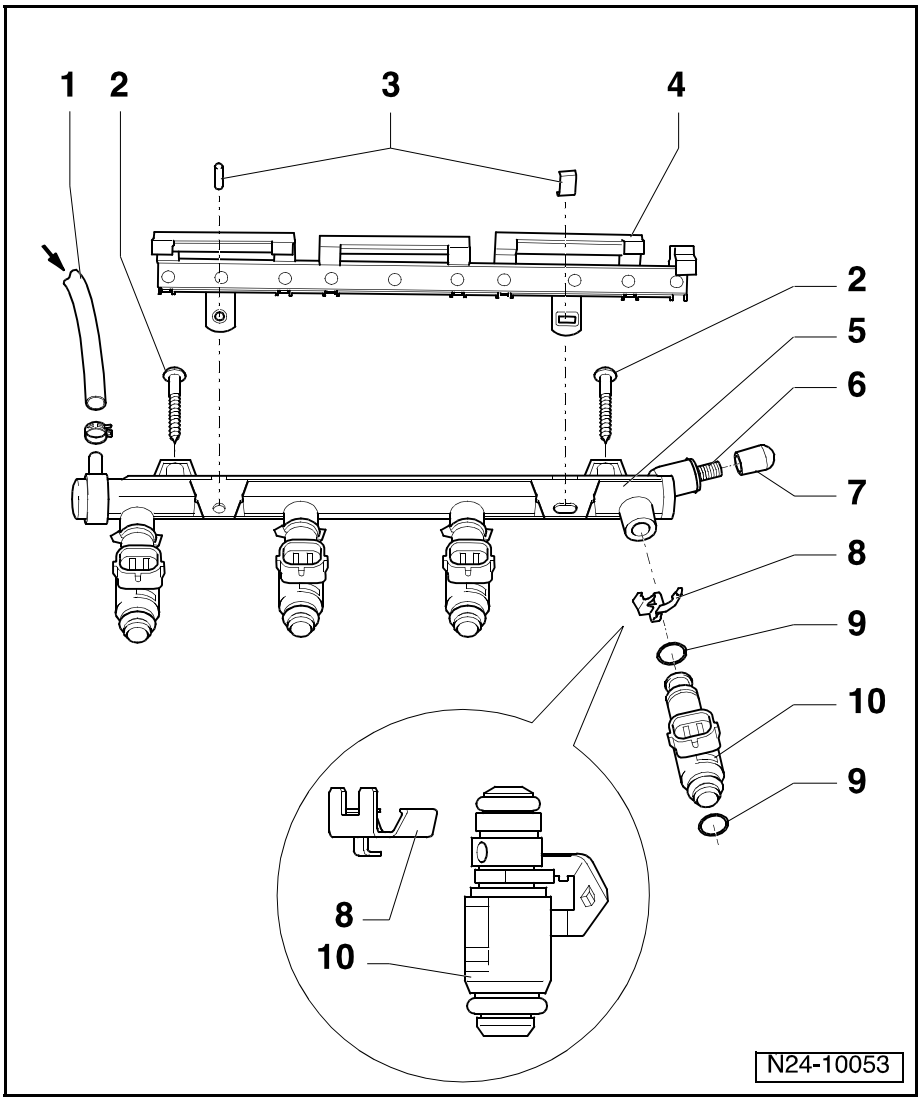
6 - Valve d'aération
- ❑ pour systeme d'alimentation en carburant
- ❑ Aérer le systeme d'alimentation en carburant ⇒ Chap. 20-1

7 - Capuchon
- ❑ pour valve d'aération

8 - Agrafe de retenue
- ❑ Verifier la fixation sur l'injecteur

9 - Joint torique
- ❑ Remplacer
- ❑ L'humidifier légerement avec de l'huile moteur propre avant de le poser

10 - Injecteur -N30...N33-
- ❑ Contrôler la quantité injectée, l'étanchéité des injecteurs ⇒ Chap. 24-2.



Assemblage et désassemblage du filtre a air

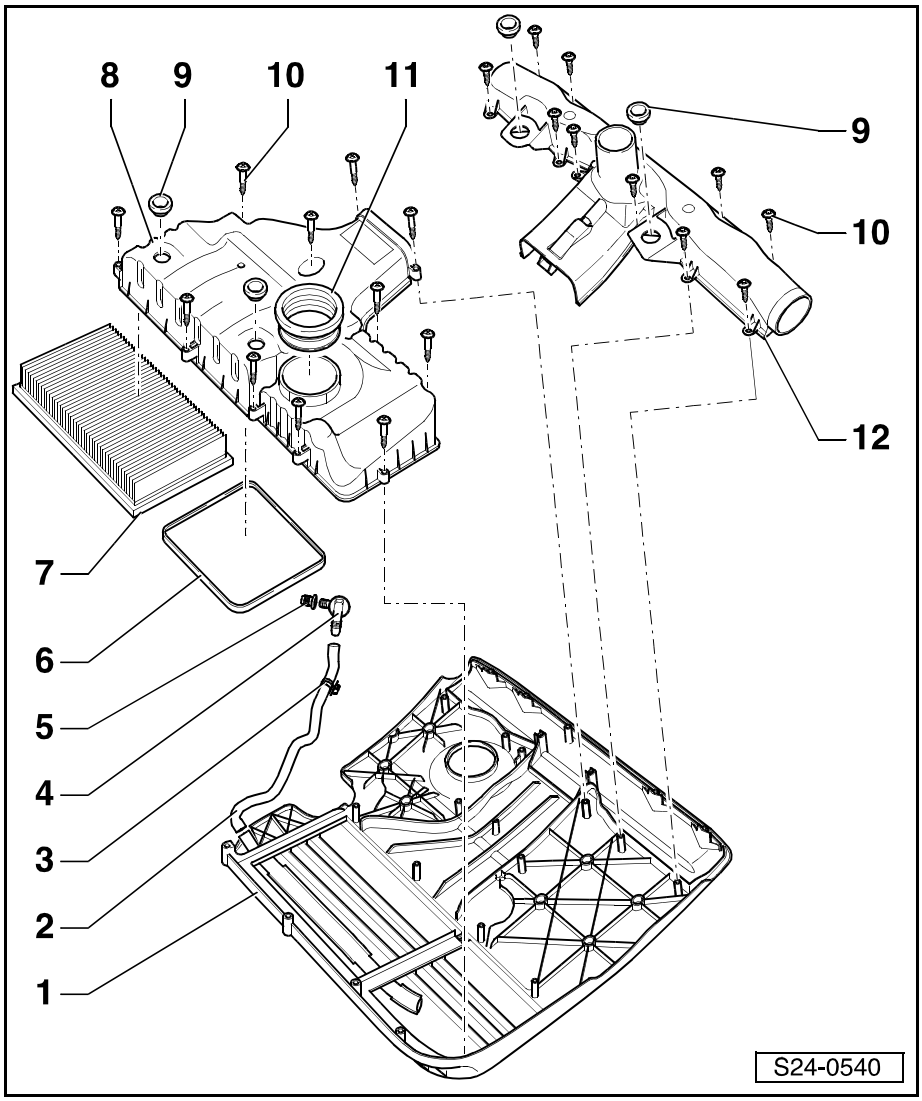
1 - Dessus du filtre a air
2 - Durit de raccordement
3 - Agrafe de retenue
4 - Clapet de retenue
5 - Passe-câble
- ❑ Remplacer en cas d'endommagement

6 - Joint
- ❑ Remplacer en cas d'endommagement

7 - Cartouche filtrante
8 - Dessous du filtre a air
- ❑ Si le dessous du filtre a air est ouvert en cas de réparations (en dehors du remplacement de la cartouche du filtre a air), ceci doit également etre inscrit dans le carnet d'entretien (l'intervalle de remplacement de la cartouche du filtre a air est abregé).

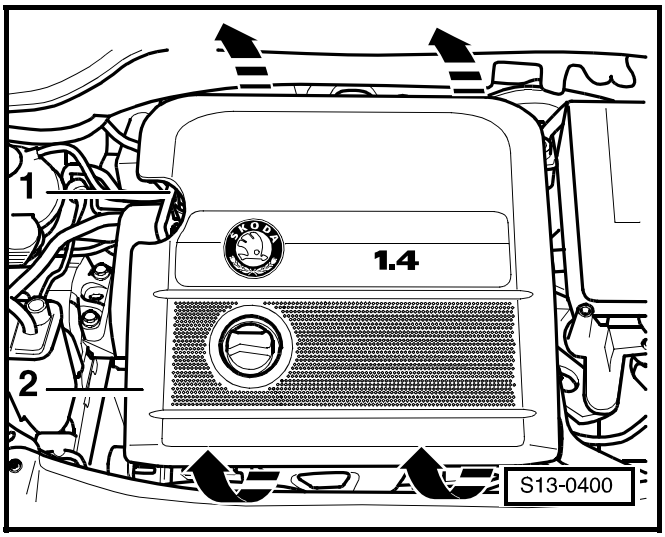
9 - Support en caoutchouc
10 - 3 Nm
11 - Bague d'étanchéité
- ❑ Vérifier la fixation
- ❑ Remplacer en cas d'endommagement

12 - Tubulure d'admission avec clapet de régulation
- ❑ Contrôler le préchauffage de l'air d'admission ⇒ Chap. 24-2.



Déposer le cache du moteur avec filtre a air

– Débrancher la Durit -1- et déposer le cache du moteur -2- avec filtre a air en le tirant vers le haut -fleches-.



Poser

– La pose doit etre effectuée dans l'ordre inverse.

24-2 Contrôler les composants

Remarque

- *Respecter les mesures de sécurité ⇒ Chap. 01-1.*
- *Respecter les regles de propreté ⇒ Chap. 01-1.*

Contrôler le préchauffage de l'air d'admission

Outils spéciaux équipements d'atelier, contrôleurs, appareils de mesure et auxiliaires nécessaires

- Spray froid (usuel)

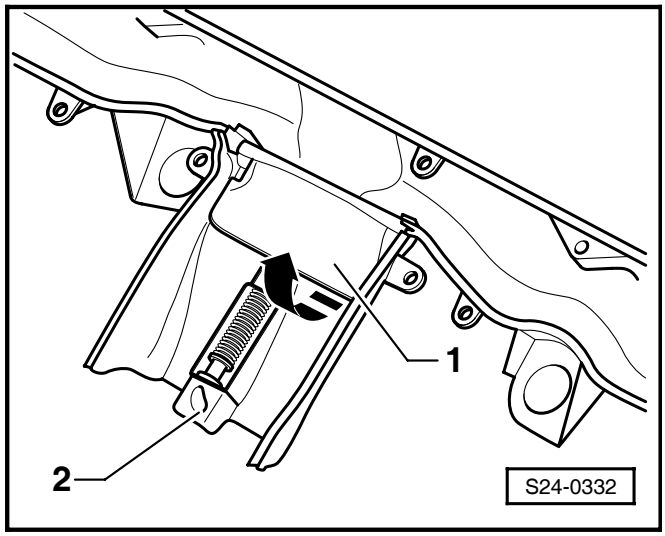
Contrôler les clapets de régulation

– Dépose de la tubulure d'admission du filtre a air ⇒ Chap. 24-1.

– Contrôler la position du clapet de régulation -1-. ►

– Pulvériser le thermocouple -2- avec du spray froid.

- Au-dessus de +23 °C, le clapet du raccord d'air chaud doit se fermer
- En dessous de +10 °C, le clapet du raccord d'air chaud s'ouvre



Contrôler l'étanchéité et la quantité injectée des injecteurs

Outils spéciaux équipements d'atelier, contrôleurs, appareils de mesure et auxiliaires nécessaires

- Télécommande, par ex. -V.A.G 1348/3 A-
- Câble adaptateur par ex. -V.A.G 1348/3-2-
- Eprouvettes graduées, par ex. -V.A.G 1602-
- Set d'instruments de mesure par ex. -V.A.G 1594 C-

Contrôler l'étanchéité

Attention!

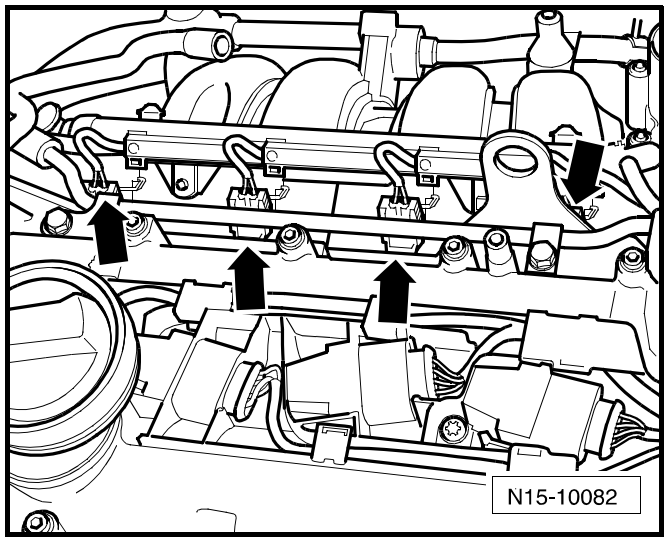
Le systeme d'alimentation en carburant est sous pression! Avant d'ouvrir le systeme, mettre un chiffon autour des raccords. Puis laisser la pression s'échapper en desserrant prudemment les raccords.

Condition du contrôle

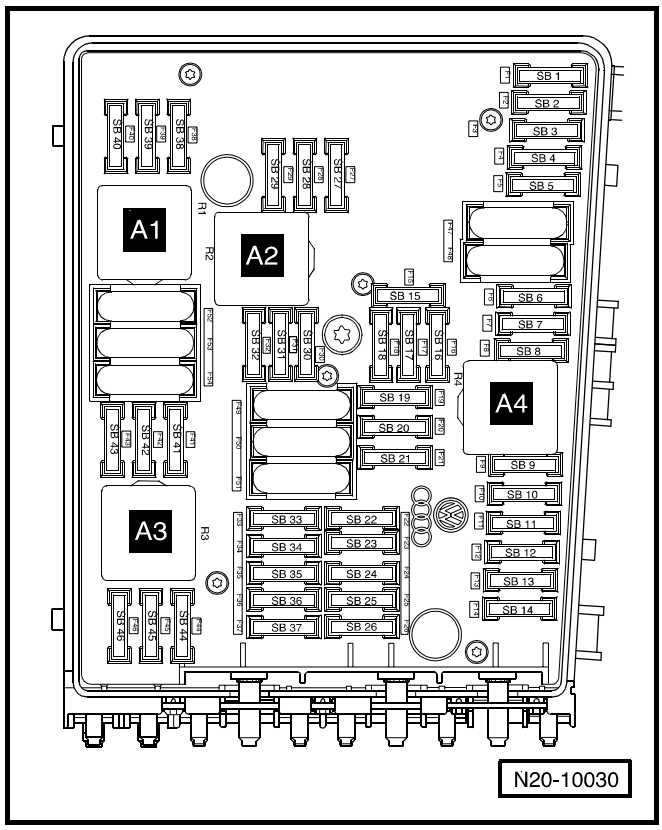
- La pression du carburant doit etre O.K., contrôler ⇒ **24-2** page 3

– Enlever la fiche de raccordement -fleches- de tous les injecteurs. ►

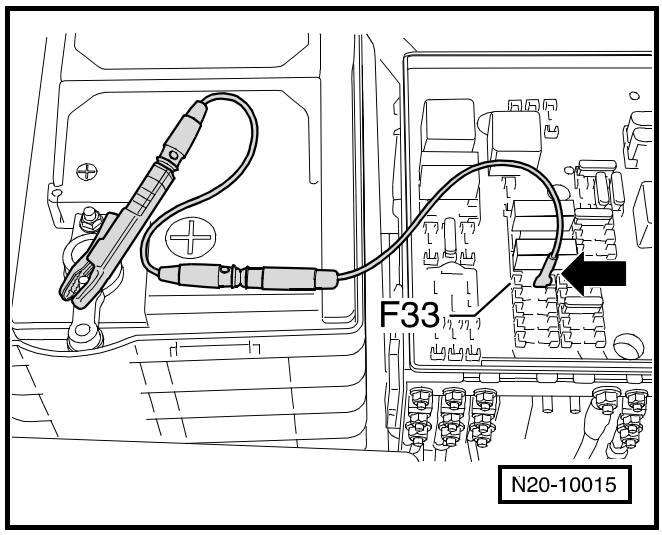
– Débloquer le faisceau de câbles des injecteurs.



– Dévisser le distributeur de carburant de la tubulure d'admission.
– Enlever le distributeur de carburant et les injecteurs de la tubulure d'admission. (La conduite de carburant reste raccordée.)
– Sortir le fusible SB 33 sur l'emplacement de la fiche F 33 du porte-fusibles. ►



– Relier la borne a droite du socle du fusible F33 et la batterie (+) avec les câbles du set des instruments de mesure, afin que l'unité de refoulement de carburant tourne. ►



Remarque

Cette séquence de travail sert seulement a vérifier que l'unité de refoulement de carburant fonctionne lorsque le moteur est arreté.

– Contrôler l'étanchéité des injecteurs (contrôle visuel). Lorsque l'unité de refoulement de carburant est en marche, il ne doit sortir que 1 a 2 gouttes a la minute pour chaque soupape.

Si la perte de carburant est plus importante:

– Débrancher la liaison du socle du fusible F33 et de la batterie (+) et remplacer l'injecteur qui fuit ⇒ Chap. 24-1.

Remarque

Toujours utiliser des bagues d'étanchéité neuves.

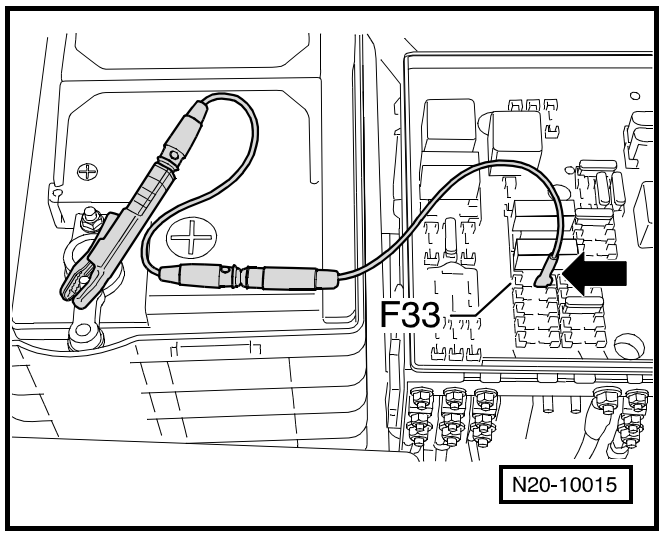
Contrôler la quantité injectée

Conditions du contrôle:

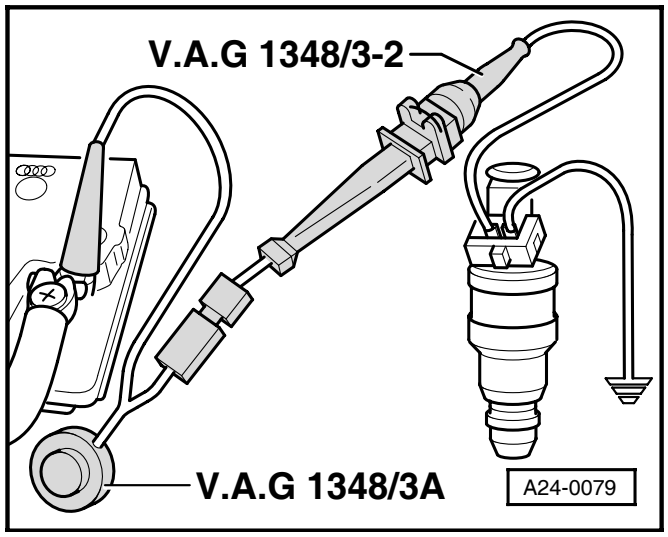
- La pression du carburant doit etre O.K., contrôler ⇒ **24-2** page 3
- Installation d'injecteurs dans le distributeur de carburant et la conduite de carburant raccordée

- Le contrôle a lieu a température ambiante.
- Température du carburant 15...20 °C

– Mettre l'injecteur a contrôler dans une éprouvette graduée, par ex. -V.A.G 1602-.
– Sortir le fusible SB 33 sur l'emplacement de la fiche F 33 du porte-fusibles.
– Relier la borne a droite du socle du fusible F33 et la batterie (+) avec les câbles du set des instruments de mesure, afin que l'unité de refoulement de carburant tourne.



– Raccorder un des contacts de l'injecteur avec les câbles du set d'instruments de mesure a la masse du moteur.
– Raccorder le deuxieme contact de l'injecteur avec le câble de la télécommande, par ex. -V.A.G 1348/3 A- et le câble de l'adaptateur, par ex. -V.A.G 1348/3-2-.
– Raccorder la pince au (+) de la batterie.
– Actionner la télécommande -V.A.G 1348/3 A- pendant 30 secondes.
– Répéter le contrôle sur les autres injecteurs. Utiliser a cet effet des nouvelles éprouvettes graduées.
– Apres que tous les injecteurs aient été activés, poser les verres mesureurs sur une surface plane et comparer les quantités injectées.



Valeur consignée: 57...65 ml par soupape.

Lors du contrôle de la quantité injectée, contrôler également l'aspect du jet. Le jet de pulvérisation doit etre identique pour toutes les injecteurs.

Si la valeur mesurée d'un ou plusieurs injecteurs est en dessous ou au-dessus de la valeur consignée indiquée:

– Remplacer l'injecteur défectueux ⇒ Chap. 24-1.

Contrôler le régulateur de pression de carburant et la pression de maintien

Outils spéciaux équipements d'atelier, contrôleurs, appareils de mesure et auxiliaires nécessaires

- Dispositif de mesure de pression, par ex. -V.A.G 1318-
- Adaptateur, par ex. -V.A.G 1318/9-
- Jeu d'adaptateurs, par ex. -V.A.G 1318/17-
- Double tubulure -V.A.G 1318/23-
- Télécommande, par ex. -V.A.G 1348/3 A-

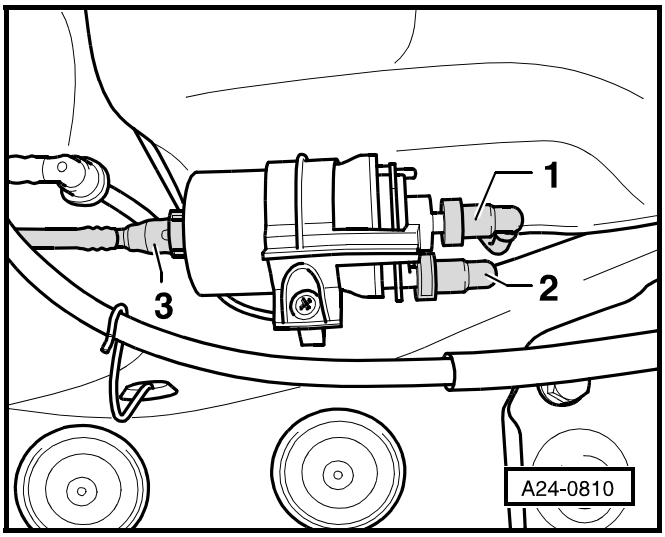
Remarque

- *Le régulateur de pression de carburant régule la pression de carburant a 0,4 MPa env. (4 bars).*
- *Le régulateur de pression se trouve sur le filtre a carburant.*
- *Respecter les mesures de sécurité ⇒ Chap. 01-1.*
- *Respecter les regles de propreté ⇒ Chap. 01-1.*

Attention!

Le systeme d'alimentation en carburant est sous pression! Avant d'ouvrir le systeme, mettre un chiffon autour des raccords. Puis laisser la pression s'échapper en desserrant prudemment les raccords.

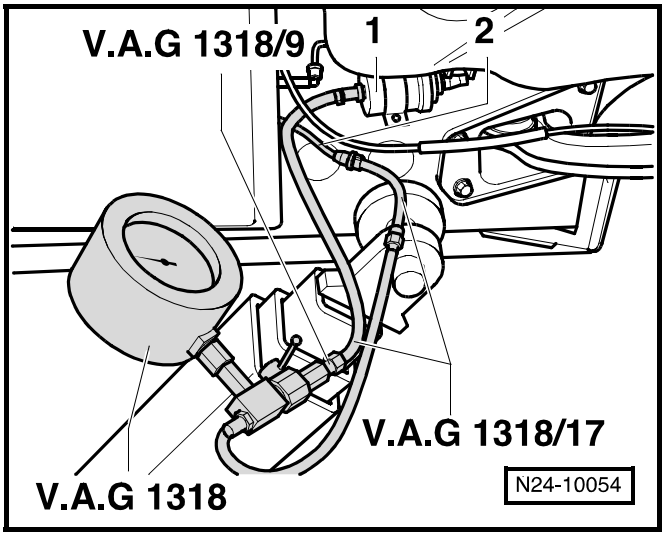
– Débrancher le coupleur de la conduite d'arrivée de carburant -3- et récupérer le carburant qui s'écoule avec un chiffon.



Remarque

Pour déverrouiller la conduite d'alimentation, comprimer le circlip.

– Raccorder le dispositif de mesure de pression, par ex. -V.A.G 1318- avec l'adaptateur, par ex. -V.A.G 1318/9- et le jeu d'adaptateurs, par ex. -V.A.G 1318/17- au filtre de carburant -1- et a la conduite de carburant -2-.



– Ouvrir le robinet du dispositif de mesure de pression. La manette est tournée dans le sens de l'écoulement.
– Aérer le systeme d'alimentation en carburant ⇒ Chap. 20-1.
– Faire démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti.
– Mesurer la pression du carburant. Valeur consignée: env. 0,4 MPa (4,0 bars) de surpression.

Si la valeur consignée n'est pas atteinte:

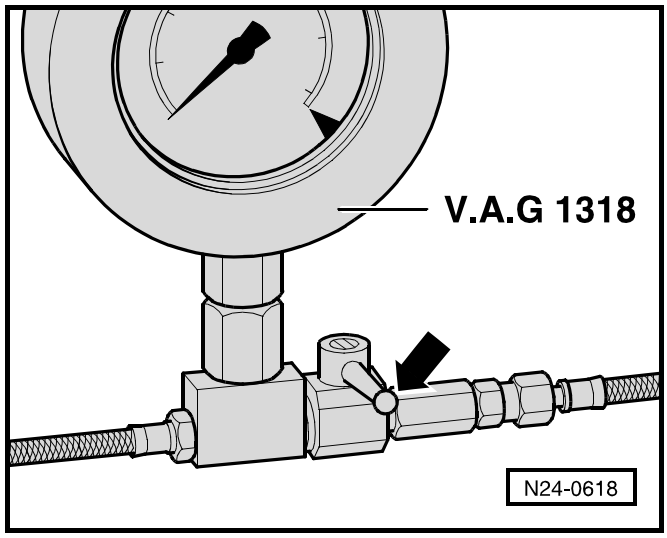
– Couper le contact.
– Contrôler le débit de l'unité de refoulement de carburant ⇒ Chap. 20-1.
– Si l'unité de refoulement de carburant est en ordre., remplacer le régulateur de pression de carburant ⇒ Chap. 20-1.
–

Si la valeur consignée est obtenue:

– Couper le contact.
– Contrôler l'étanchéité et la pression de maintien (systeme total). Observer a cet effet la chute de pression sur le manometre. Au bout de 10 minutes, il doit y avoir encore une surpression d'au moins 0,3 MPa (3,0 bars).

Si la pression de maintien descend en dessous de 0,3 MPa (3 bars):

– Faire démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti.
– Apres que la pression se soit reconstituée, couper le contact. Le robinet du dispositif de mesure de la pression doit etre simultanément fermé (la manette doit etre verticale par rapport au sens d'écoulement) -fleche-.
– Observer la chute (côté carrosserie) de pression sur le manometre.



Si la pression continue a tomber:

– Contrôler l'étanchéité des raccords des câbles, des joints toriques sur le distributeur de carburant et des injecteurs.
– Contrôler l'étanchéité du dispostif de mesure de pression.

Remarque

Avant la dépose du dispositif de mesure de la pression, remettre un chiffon sous le point de raccordement.

Si la pression ne tombe pas:

– Contrôler les raccords vers le réservoir de carburant et le clapet de retenue de l'unité de refoulement de carburant.
– Si le clapet de retenue est en ordre., remplacer le régulateur de pression de carburant ⇒ Chap. 20-1.
– Aérer le systeme d'alimentation en carburant ⇒ Chap. 20-1.

24-3 Calculateur du moteur

Remplacer l'appareil de commande du moteur

Outils spéciaux équipements d'atelier, contrôleurs, appareils de mesure et auxiliaires nécessaires

- Scie pour carrosserie (par ex. -V.A.G 1523 A-)

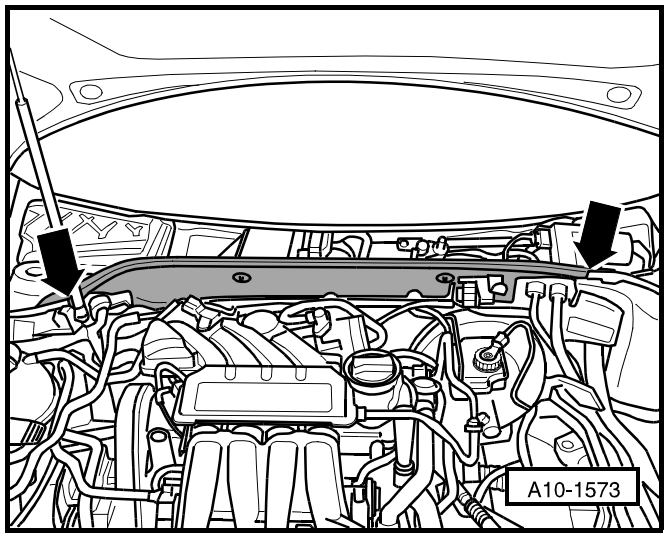
– D'abord le numéro d'identification de l'appareil de commande ainsi que le codage de l'appareil de commande précédent doit etre interrogé avant de déposer l'appareil de commande du moteur.

Déposer

– Couper le contact.

– Déposer le cache du caisson d'eau ⇒ Carrosserie - Travaux de montage ; Gr. de rép. 66.

– Déposer le paroi intercalaire pour caisson d'eau -fleches-. ►

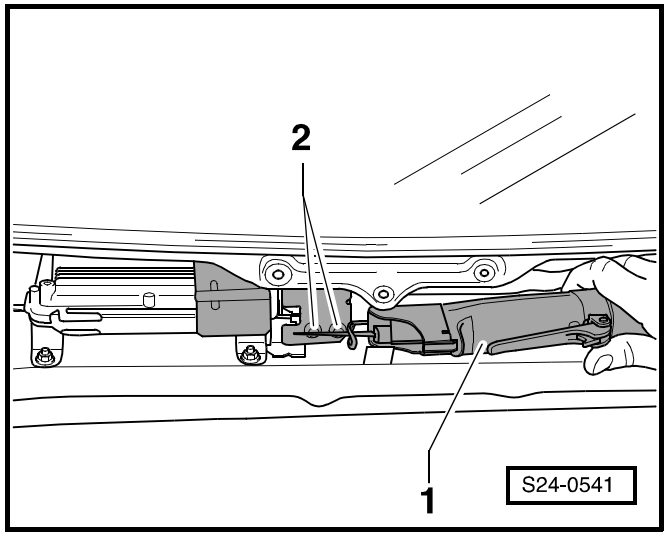


– Déposer les essuie-glaces ⇒ Installation électrique ; Gr. de rép. 92.

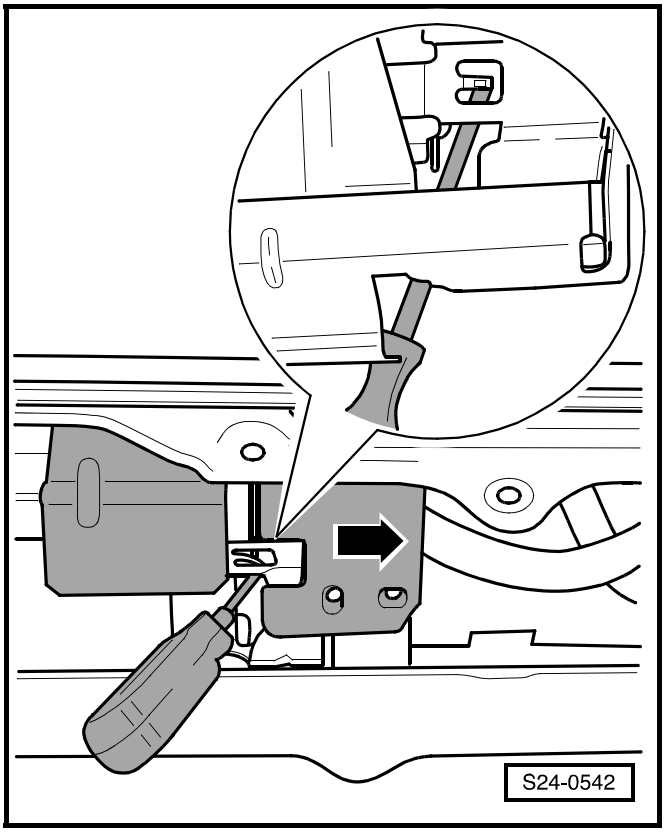
Pour véhicules avec protection

– Scier une fente pour un tournevis a bout plat dans les tetes des vis d'arrachement -2- en utilisant une scie pour carrosserie -1-. ►

– Enlever les vis.



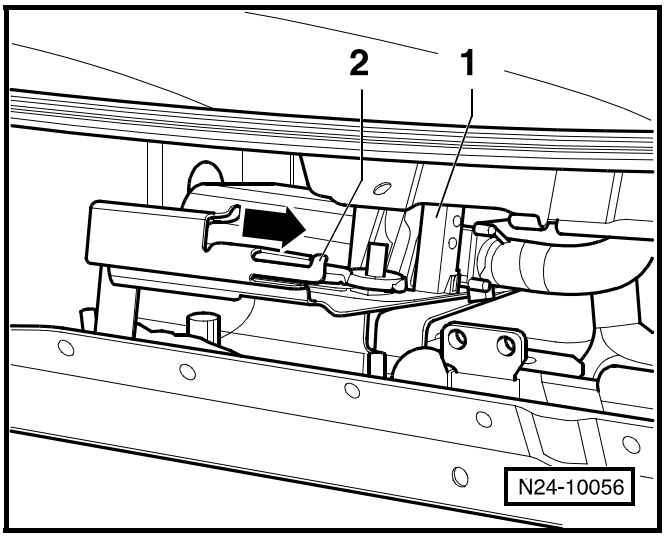
– Lever la bride de fixation de la protection avec tournevis a bout plat. ►
– Sortir la protection dans -le sens de la fleche- du support pour l'appareil de commande du moteur.



Pour tous les véhicules

– Déverrouiller la tôle de maintien -2-. ►
– Pousser l'appareil de commande du moteur avec les fiches de raccordement pour le sortir dans -le sens de la fleche-.

  Déverrouiller la fiche de raccordement de l'appareil de commande et l'enlever.



Poser

Remarque

Sur les véhicules avec protection, les copeaux métalliques doivent etre aspirés dans le caisson d'eau avant la pose de l'appareil de commande du moteur.

– Pousser les deux fiches de raccordement a fond et verrouiller.
– Pousser l'appareil de commande du moteur dans le support et verrouiller avec la tôle de maintien -2-.
– Adapter le calculateur du moteur ⇒ Systeme de diagnostic du véhicule, de mesure et d'information VAS 5051; .
– Interroger la mémoire de défauts et effacer éventuellement un défaut mémorisé ⇒ Systeme de diagnostic du véhicule, de mesure et d'information VAS 5051; .

Pour véhicules avec protection

– Fixer la protection avec des vis d'arrachement neuves (avant le serrage, ajuster la protection de sorte qu'elle n'entre pas en contact avec les composants environnants).

Pour tous les véhicules

- Poser les essuie-glaces ⇒ Installation électrique ; Gr. de rép. 92.
- Poser la paroi intercalaire et le cache du caisson d'eau ⇒ Carrosserie - Travaux de montage ; Gr. de rép. 66.
- Effectuer un essai sur route.
- Interrogation de la mémoire de défauts ⇒ Systeme de diagnostic du véhicule, de mesure et d'information VAS 5051; .

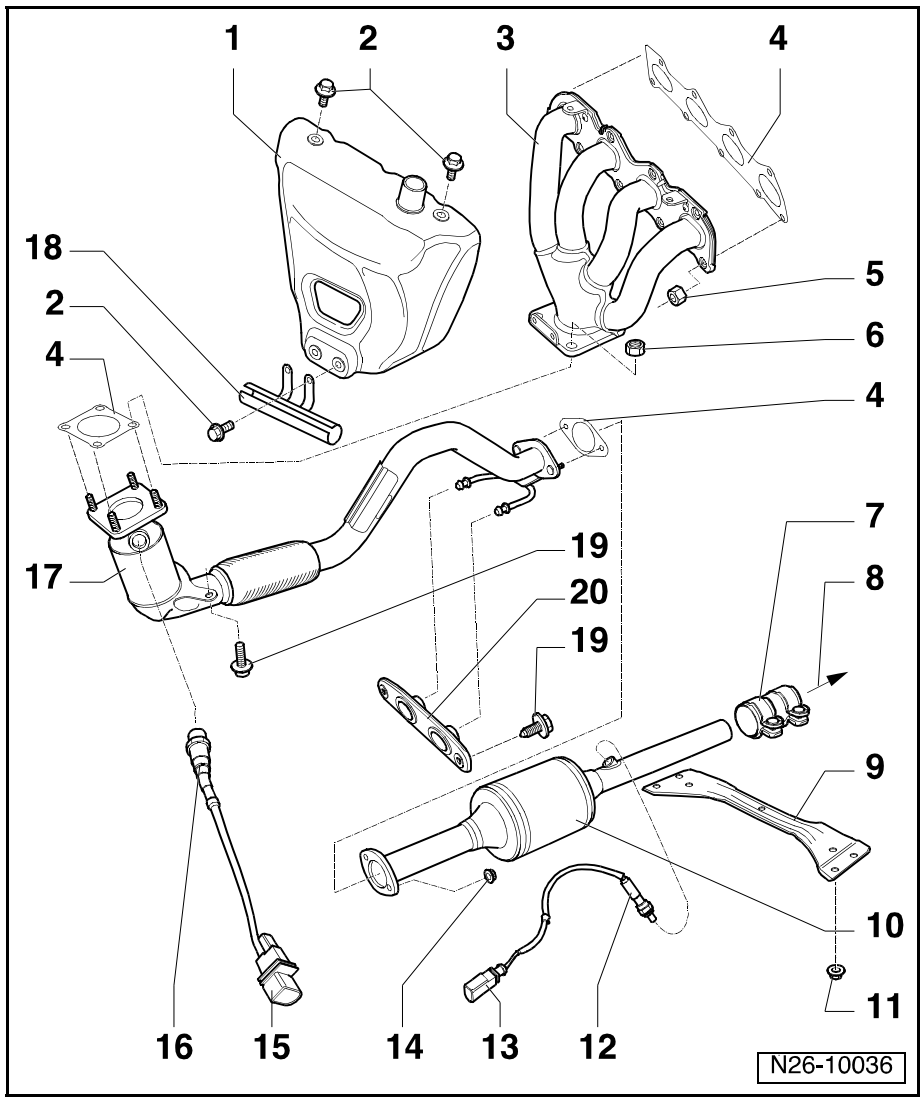
26 – Systeme d'échappement

26-1 Dépose et pose des pieces de l'échappement

Remarque

- *Veillez, apres avoir effectué des opérations de montage sur le systeme d'échappement, a ce que celui-ci ne soit pas soumis a une contrainte et que l'espace soit suffisant entre lui et la carrosserie. Si nécessaire défaire la(s) douille(s) de blocage et ajuster le silencieux et le tuyau d'échappement de maniere que l'écart de ces composants soit partout le meme par rapport a la carrosserie et que les suspensions subissent des contraintes uniformes.*
- *Remplacer les écrous autobloquants.*

Collecteur d'échappement, tuyau d'échappement avant avec catalyseur et pieces amovibles



1 - Ecran thermique/tôle de protection

2 - 10 Nm

3 - Collecteur d'échappement

4 - Joint

- ❑ Remplacer

5 - 25 Nm

- ❑ Remplacer
- ❑ Passer de la pâte pour vis soumises a hautes températures « G 052 112 A3 » sur les goujons filetés du collecteur d'échappement.

6 - 40 Nm

- ❑ Remplacer
- ❑ Passer de la pâte pour vis soumises a hautes températures « G 052 112 A3 » sur les goujons filetés du collecteur d'échappement.

7 - Douille de blocage, 25 Nm

- ❑ Avant le serrage, ajuster l'échappement a froid sans aucune contrainte ⇒ **26-1** page 4
- ❑ Position de montage: L'extrémité de la vis ne doit pas dépasser le bord inférieur de la douille de blocage, les vis doivent etre tournées vers la gauche.
- ❑ Serrer les vis uniformément

8 - vers le silencieux avant

9 - Pontet de tunnel avant

10 - Catalyseur principal
- ❑ le protéger des risques de chocs et de coups

11 - 23 Nm

12 - Sonde Lambda derriere catalyseur -G130-, 50 Nm
- ❑ Ne passer de la pâte pour vis soumises a hautes températures - G 052 112 A3- que sur le filetage; la pâte ne doit pas pénétrer dans les fentes du corps de la sonde

13 - Fiche de raccordement
- ❑ a 4 broches
- ❑ Pour sonde Lambda derriere le catalyseur -G130-
- ❑ La fiche de raccordement se trouve sur le plancher du véhicule sous l'habillage côté droit

14 - 25 Nm

15 - Fiche de raccordement
- ❑ a 6 broches
- ❑ Pour sonde Lambda devant catalyseur -G39-

16 - Sonde Lambda devant catalyseur -G39-, 50 Nm
- ❑ Ne passer de la pâte pour vis soumises a hautes températures - G 052 112 A3- que sur le filetage; la pâte ne doit pas pénétrer dans les fentes du corps de la sonde

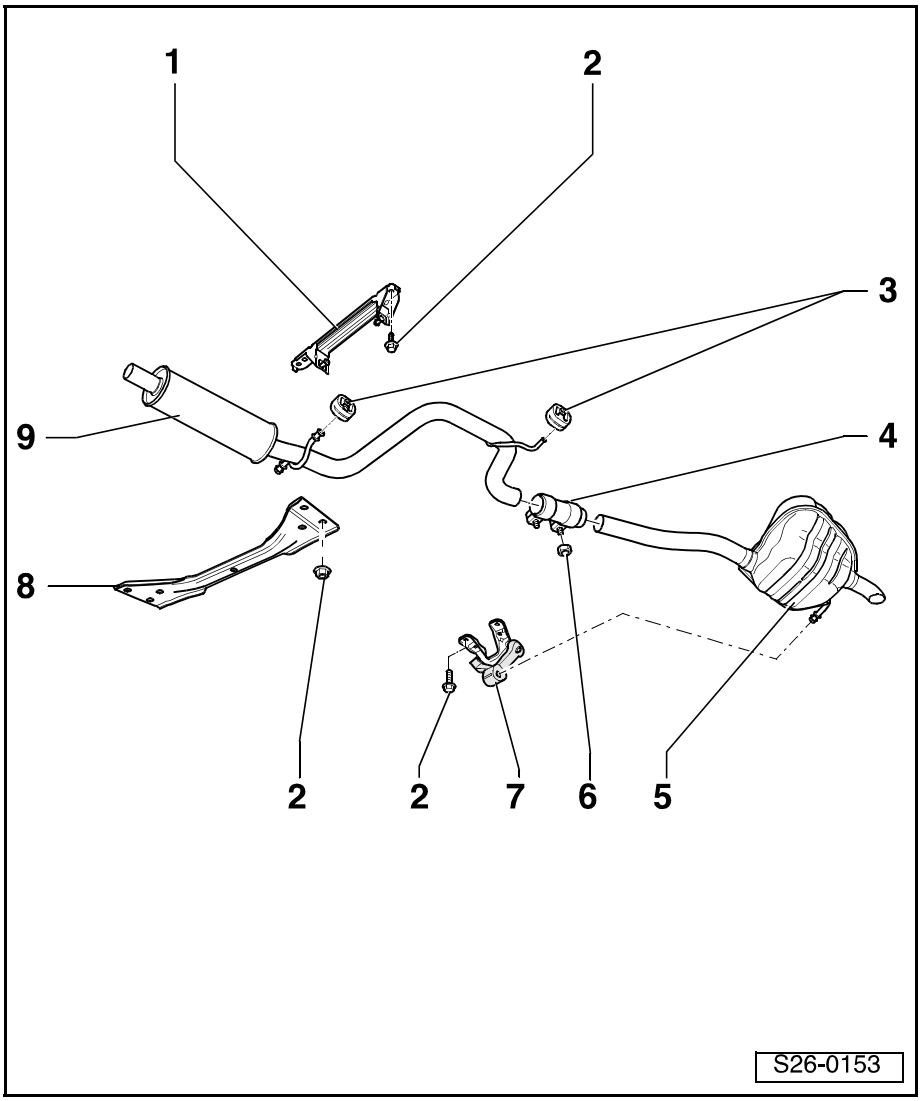
17 - Pré-catalyseur avec tuyau d'échappement
- ❑ le protéger des risques de chocs et de coups

18 - Support du faisceau de câbles

19 - 25 Nm

20 - Suspension
- ❑ Remplacer en cas d'endommagement

Silencieux avec suspensions



- **1 - Suspension**
- **2 - 23 Nm**
- **3 - Boucle de retenue**
  - ❑ Remplacer en cas d'endommagement
- **4 - Douille de blocage, 25 Nm**
  - ❑ Pour remplacer le silencieux avant ou arriere.
  - ❑ Position de montage: L'extrémité de la vis ne doit pas dépasser le bord inférieur de la douille de blocage, les vis doivent etre tournées vers la droite.
  - ❑ Serrer les vis uniformément
- **5 - Silencieux arriere**
  - ❑ l'unité modulaire avec silencieux avant dans le premier équipement Les remplacer séparément en cas de réparation
  - ❑ Point de séparation ⇒ **26-1** page 3
  - ❑ Ajuster l'échappement sans aucune contrainte ⇒ **26-1** page 4
- **6 - 25 Nm**
- **7 - Suspension**
  - ❑ Remplacer en cas d'endommagement
- **8 - Pontet de tunnel arriere**
- **9 - Silencieux avant**
  - ❑ l'unité modulaire avec silencieux arriere dans le premier equipement Les remplacer séparément en cas de réparation
  - ❑ Point de séparation ⇒ **26-1** page 3
  - ❑ Ajuster l'échappement sans aucune contrainte ⇒ **26-1** page 4

Remplacement des silencieux avant et arriere

- Un point de séparation est prévu sur le tuyau d'échappement pour le remplacement du silencieux avant ou du silencieux arriere.
- Le point de séparation se reconnaît a l'empreinte sur le pourtour du tuyau d'échappement.

Outils spéciaux équipements d'atelier, contrôleurs, appareils de mesure et auxiliaires nécessaires

- Scie pour carrosserie, par ex. -V.A.G 1523 A-
- Lunettes de protection

Attention!

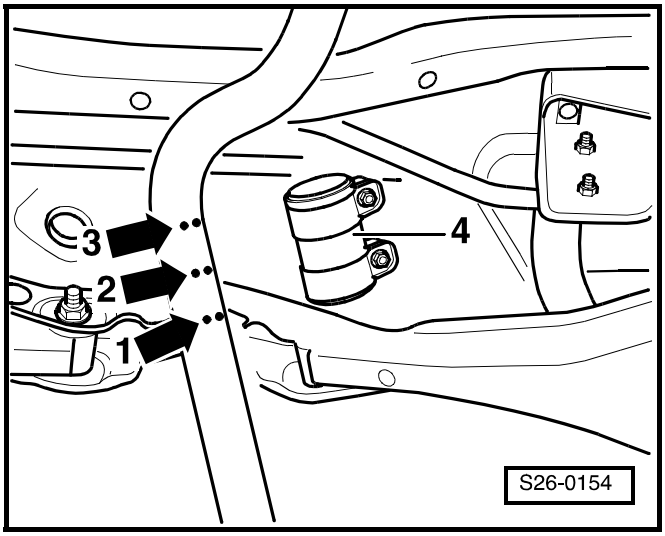
Porter des lunettes de protection.

– Couper a angles droits le tuyau d'échappement au plan de séparation -fleche 2-.

– Lors du montage positionner la douille de blocage -4- d'apres des reperes latéraux -fleche 1- et -fleche 3-.

– Poser la douille de blocage ⇒ rep. 4 au **26-1** page 3

– Ajuster l'échappement a froid sans aucune tension ⇒ **26-1** page 4



Ajustement sans contrainte de l'échappement

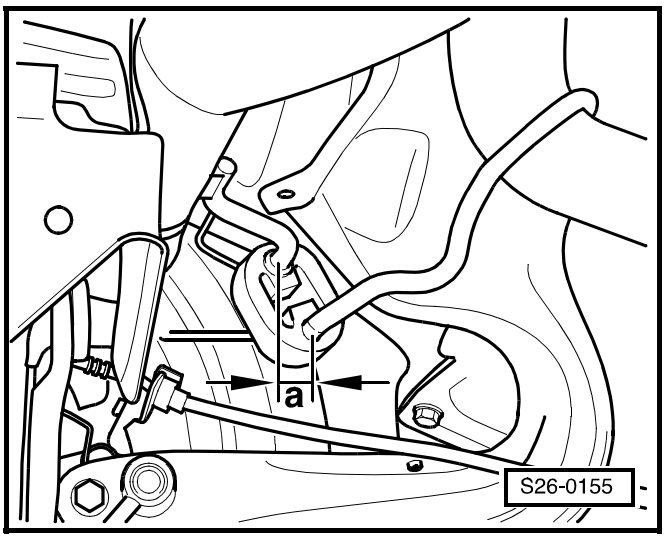
- L'échappement doit etre ajusté a froid.

– Défaire les vis de la douille de blocage avant.

– Tirer l'échappement vers l'avant jusqu'a ce que la précontrainte sur la boucle de retenue du silencieux central -a- soit = 9 + 2 mm.

– Poser la douille de blocage ⇒ rep. 7 au **26-1** page 1

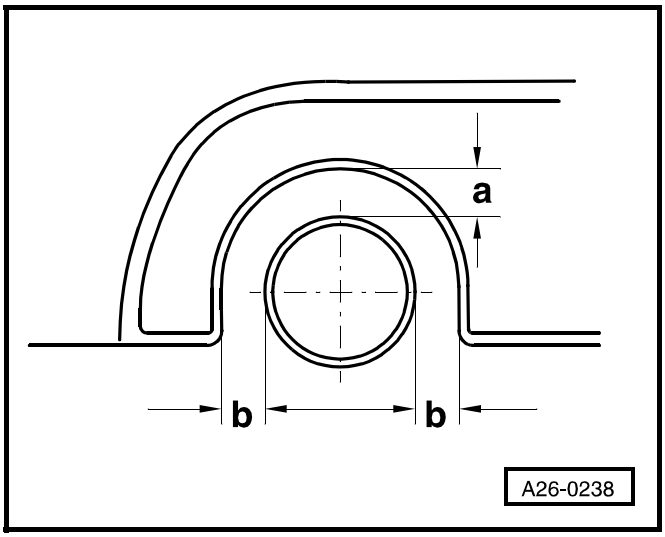
– Serrer a 25 Nm les vis de la douille de blocage.



Aligner l'extrémité du tuyau

– Aligner le silencieux arriere de sorte qu'il y ait un écart uniforme -a- et -b- entre la découpure du pare-chocs et l'extrémité du tuyau.

– Pour une égalisation de l'extrémité du tuyau, si nécessaire desserrer la suspension du silencieux arriere.



Contrôler l'étanchéité de l'échappement

– Faire démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti.

– Obturer le bout du tuyau pendant le contrôle de l'étanchéité (par ex. avec un chiffon, un bouchon).

– Tous les points de raccordement: En écoutant le bruit, contrôler si la culasse/le collecteur d'échappement, le collecteur d'échappement/l'échappement avant, etc., sont étanches.

– Supprimer les fuites constatées.

26-2 Systeme de recyclage des gaz d'échappement

Réparation des pieces du recyclage des gaz d'échappement

1 - Soupape de recyclage des gaz -N18- avec potentiometre de recyclage des gaz -G212-
- ❑ En cas de remplacement, effacer les valeurs d'initialisation et réadapter l'appareil de commande du moteur ⇒ Systeme de diagnostic du véhicule, de mesure et d'information VAS 5051;

2 - Joint
- ❑ Remplacer

3 - Bride
- ❑ entre la soupape de recyclage des gaz d'échappement et la culasse

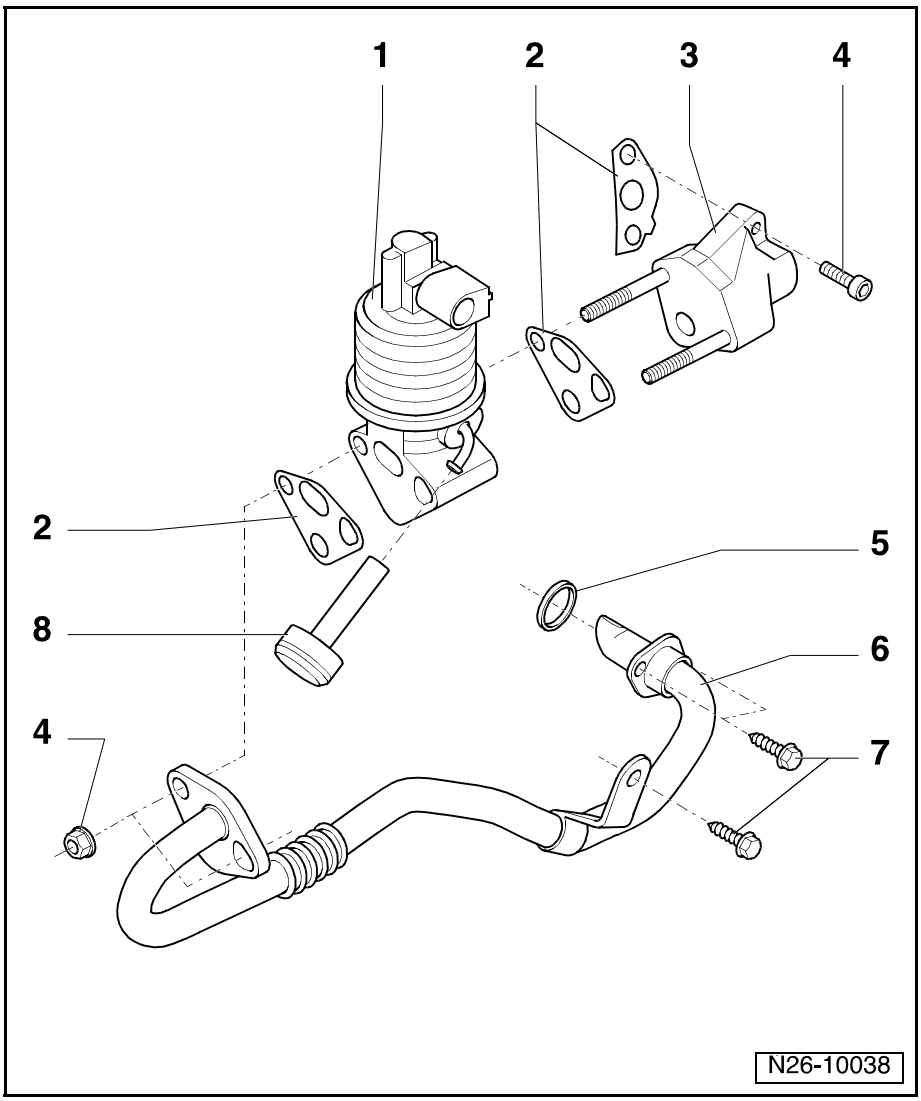
4 - 20 Nm

5 - Bague d'étanchéité
- ❑ Remplacer

6 - Tuyau de raccordement
- ❑ vers la tubulure d'admission
- ❑ visser sans aucune tension

7 - 7 Nm

8 - Filtre

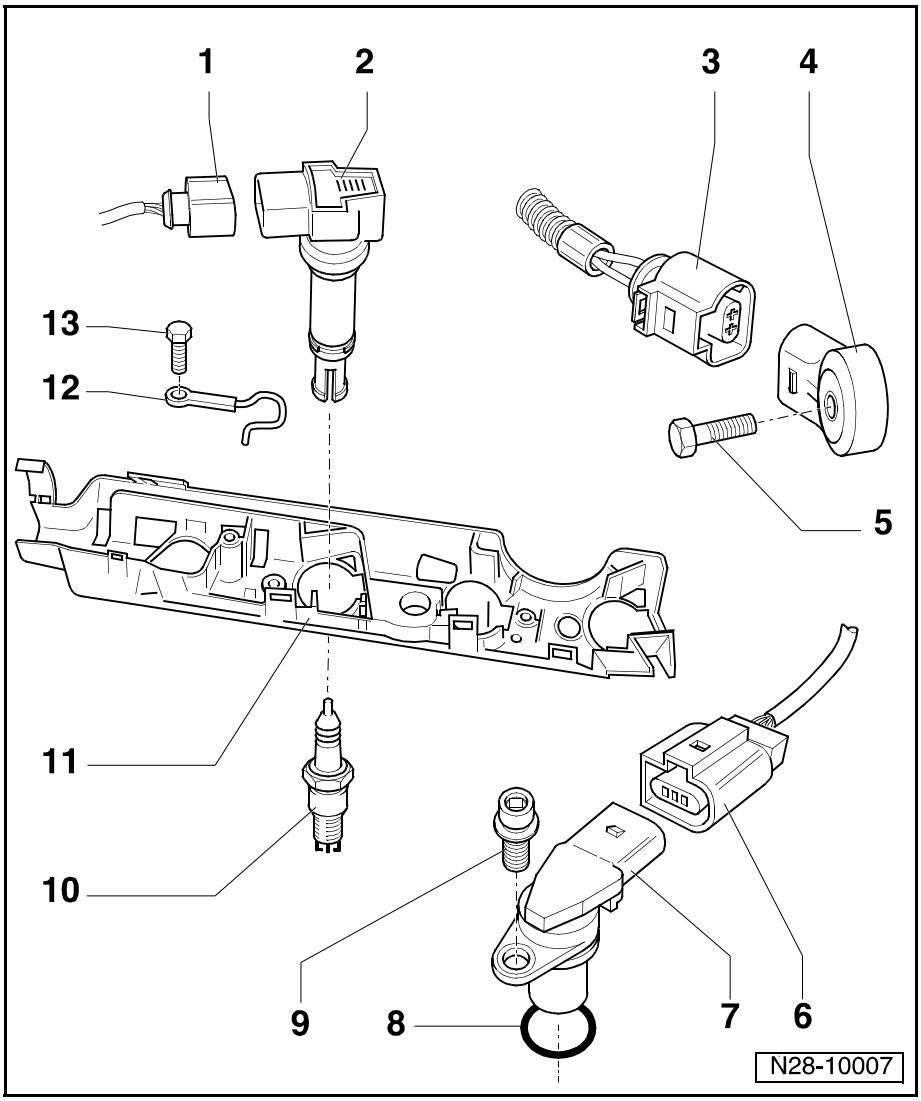


28 – Systeme d'allumage

28-1 Systeme d'allumage

Remarques générales concernant le systeme d'allumage
⇒ Chap. 01-1.

Dépose et pose des pieces du systeme d'allumage



- **1 - Fiche de raccordement**
  - ❑ Noire a 4 broches
- **2 - Bobine d'allumage avec étage final de puissance -N70, N127, N291 und N292-**
  - ❑ Avec extracteur -T10094- déposer et poser
- **3 - Fiche de raccordement**
  - ❑ Noire a 2 broches
  - ❑ pour détecteur de cliquetis 1 -G61-
  - ❑ Contacts dorés
- **4 - Détecteur de cliquetis 1 -G61-**
  - ❑ Contacts de la fiche de raccordement dorés
- **5 - 20 Nm**
  - ❑ Le couple de serrage influence la fonction du détecteur de cliquetis
- **6 - Fiche de raccordement**
  - ❑ Noire a 3 broches
  - ❑ pour transmetteur Hall -G40-
- **7 - Transmetteur Hall -G40-**
- **8 - Joint torique**
  - ❑ Remplacer en cas d'endommagement
- **9 - 10 Nm**
- **10 - Bougie d'allumage, 30 Nm**
  - ❑ Déposer et poser avec une clé pour bougies d'allumage par ex. -3122 B -
  - ❑ Type et écart entre les électrodes ⇒ Révisions et entretien
- **11 - Câble**
- **12 - Câble de masse**
- **13 - 10 Nm**
  - ❑ ne desserrer ou serrer que lorsque l'allumage est coupé